# الأوائل

## رياضيات

## الصف السادس

## الفصل الدراسي الثاني

.....

**الأستاذ / طارق عبد الجليل**

# الوحدة الأولى

## ( ١ ) مجموعة الأعداد الصحيحة

مجموعة أعداد العد ع = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ..... }

مجموعة الأعداد الطبيعية

ط = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ..... }

مجموعة الأعداد الصحيحة

ص = {..... ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ ، -١ ، -٢ ، -٣ ، .....}

مجموعة الأعداد الصحيحة السالبة

ص_ = {-١ ، -٢ ، -٣ ، .....}

مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة

ص+ = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، .....}

### تدريبات ١

**١** أكمل ما يأتى :-

(١) العدد صفر ..... ليس موجباً أو سالباً

(٢) أكبر عدد صحيح سالب هو ..... -١ .....

(٣) أصغر عدد صحيح موجب هو ..... ١ .....

(٤) أكبر عدد صحيح غير موجب هو صفر ...

(٥) أصغر عدد صحيح غير سالب هو صفر ..

(٦) ص = ..... ص+ ..... ∪ { صفر } ∪ ..... ص- .....

(٧) ص = ..... ط ..... ∪ ..... ص- .....

(٨) ص+ ∩ ص_ = ..... ∅ .....

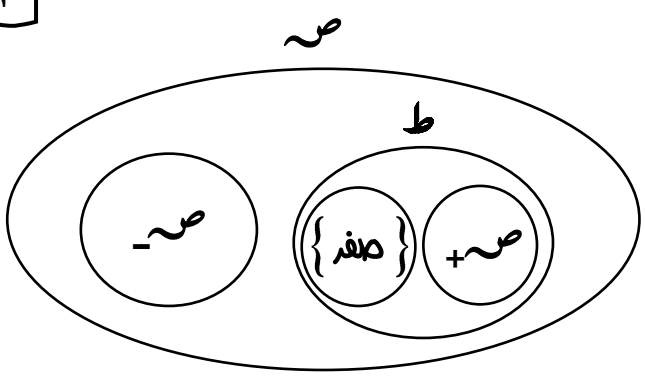
(٩) ص ــ ص_ = ..... ط .....

(١٠) ص ــ ط = ..... ص- .....

(١١) ط = ..... ص+ ..... ∪ ..... { صفر }

(١٢) ط ــ ص+ = ..... { صفر }






**ملاحظات هامة**

ص+ ⊂ ط ، { صفر } ⊂ ط

ص+ ⊂ ص ، { صفر } ⊂ ص

ط ⊂ ص ، ص_ ⊂ ص

### القيمة المطلقة للعدد الصحيح

القيمة المطلقة للعدد م هى المسافة بين موقع العدد م

و موقع الصفر على خط الأعداد و هى دائماً موجبة

و يرمز لها بالرمز | م |

### تدريبات ٢

**١** أكمل ما يأتى :-

(١) كل عدد و ... معكوسه ..... لهما نفس القيمة المطلقة .....

لأنهما يبعدان نفس ... المسافة .... عن نقطة .... الصفر .....( و ) .

(٢) | ٥ | = ٥

(٣) | -٥ | = ٥

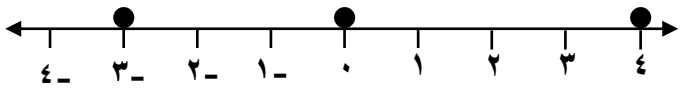
(٤) | صفر | = صفر

(٥) - | -٧ | = -٧

## تدريبات ٣

**١** مثل على خط الأعداد الصحيحة كل من الأعداد

- ٣ ، ٤ ، صفر




**٢** أكتب معكوس كل من الأعداد ( المعكوس الجمعى )

١١٣ ، -٩ ، صفر ، ٧

| العدد | المعكوس الجمعى |
|---|---|
| ١١٣ | -١١٣ |
| -٩ | ٩ |
| صفر | صفر |
| ٧ | -٧ |

**٣** حدد قيمة العدد الصحيح ب فى الحالات الآتية

(١) | -٩ | = ب ب = ..... ٩ أو ...

(٢) | ٩ | = ب ب = ..... ٩ أو ...

(٣) | ب | = ٧ ب = .... ٧ أو -٧

**٤** أوجد قيمة م التى تجعل العبارات الآتية صحيحة

(١) -٥ ∈ { -١ ، ٠ ، -٣ ، م } م = -٥

(٢) م ∈ { ٢ ، ٥ ، -٣ } ∩ { ٥ ، -٢ ، -٣ }

م = ٥ أو -٣

(٣) { ٢ ، م } ∪ { -٤ ، ٠ ، ٤ } = { ٠ ، -٢ ، ٢ ، -٤ ، ٤ }

م = -٢

(٤) م ∈ ط ـــ صـ+ م = صفر



**٥** أكتب مجموعات الأعداد الآتية بطريقة السرد

(١) مجموعة الأعداد الصحيحة الأقل من ٣

{ ٢ ، ١ ، ٠ ، -١ ، -٢ ، -٣ ، -٤ ، ..... }

(٢) مجموعة الأعداد الصحيحة الأقل من ٦ و أكبر من -٢

{ ٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ ، -١ }

(٣) مجموعة الأعداد الصحيحة الزوجية غير الموجبة

{ ٠ ، -٢ ، -٤ ، -٦ ، ..... }

(٤) مجموعة الأعداد الصحيحة الأكبر من -٢

{ -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ..... }

(٥) مجموعة الأعداد الصحيحة الأقل من -٥

{ -٦ ، -٧ ، -٨ ، -٩ ، ..... }

(٦) مجموعة الأعداد الصحيحة بين -٤ ، ٣

{ -٣ ، -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ }

(٧) مجموعة الأعداد الصحيحة السالبة التى تكون القيمة المطلقة لأى منها أكبر من ٤

{ -٥ ، -٦ ، -٧ ، -٨ ، -٩ ، ..... }

**٦** أكتب أقرب عدد صحيح يجعل العبارة صحيحة

(١) -٤ < ..... -٥ (٢) ٢ < ..... ٣

(٣) -٦ < ..... -٥ (٤) | -٦ | < ..... ٥

(٥) صفر < ..... -١ (٦) صفر < ..... ١

## ٧ أكمل ما يأتى

(١) صـ ∪ ط = ..... صـ

(٢) صـ ∩ ط = ..... ط

(٣) صـ ∪ صـ+ = ..... صـ

(٤) صـ ∩ صـ+ = ..... صـ+

(٥) صـ ∪ صـ- = ..... صـ

(٦) صـ ∩ صـ- = ..... صـ-

(٧) صـ- ∪ ط = ..... صـ

(٨) صـ- ∩ ط = ..... ∅

(٩) صـ+ ∪ ط = ..... ط

(١٠) صـ+ ∩ ط = ..... صـ+

(١١) مكملة صـ+ بالنسبة إلى صـ = {صفر} ∪ صـ-

(١٢) مكملة صـ- بالنسبة إلى صـ = ط

(١٣) مكملة ط بالنسبة إلى صـ = صـ-

## ٨ أكمل بوضع الرمز المناسب ⊂ أو ⊄ أو ∋ أو ∌

(١) -٨ ..... ∋ ..... صـ

(٢) ٤٩٥ ..... ∌ ..... صـ

(٣) $\frac{١٣}{٥}$ ..... ∌ ..... صـ

(٤) ط ..... ⊂ ..... صـ

(٥) صـ+ ..... ⊂ ..... ط

(٦) {١٥} ..... ⊂ ..... صـ

(٧) صفر ..... ∋ ..... صـ

(٨) |-٦٥| ..... ∌ ..... صـ-

(٩) -|-٦٥| ..... ∋ ..... صـ-

(١٠) صفر ..... ∌ ..... صـ-

(١١) صفر ..... ∌ ..... صـ+

# (٢) ترتيب الأعداد الصحيحة

أى عدد صحيح سالب أصغر من الصفر

أى عدد صحيح سالب أصغر من أى عدد صحيح موجب

### تدريبات ١

**١**

(١) رتب تصاعدياً -١ ، ٣ ، ١ ، -٥ ، ٧

الترتيب -٥ ، -١ ، ١ ، ٣ ، ٧

(٣) رتب تنازلياً ١ ، -١١ ، ٣ ، -١ ، -٨ ، ٥

الترتيب ٥ ، ٣ ، ١ ، -١ ، -٨ ، -١١

(٢) رتب تصاعدياً ٦ ، |-٩| ، -|٨| ، -١٧ ، -٢٢ ، ٠

الترتيب -٢٢ ، -١٧ ، -|٨| ، ٠ ، ٦ ، |-٩|

**٢** ضع علامة < أو > أو = فيما يلى :

(١) -٧ ..... < -٩

(٢) ٣ ..... > -١٣

(٣) -٤ ..... < صفر

(٤) |-١١| ..... = ١١

(٥) -٧ ..... < -|-٥|

(٦) ٣٠ ..... < ١٠٣

(٧) ٣ + |-٣| ..... > ٨

**٣**

أكتب العدد الصحيح السابق و العدد الصحيح التالى لكل عدد صحيح فيما يلى : -٧ ، ١٥ ، -٢٣ ، صفر

| العدد التالى | العدد الصحيح | العدد السابق |
|---|---|---|
| -٦ | -٧ | -٨ |
| ١٦ | ١٥ | ١٤ |
| -٢٢ | -٢٣ | -٢٤ |
| ١ | صفر | -١ |

**٤** حدد المقدار الثابت الذى تتزايده الأعداد الصحيحة فيما يلى ، ثم أكمل بثلاثة أعداد تليها مباشرة

(١) -٧ ، -٦ ، -٥ ، ..... ، ..... ، ..... ، ..... -٤ -٣ -٢

المقدار الثابت ١

(٢) -٢ ، ٠ ، ٢ ، ٤ ، ..... ، ..... ، ..... ٦ ٨ ١٠

المقدار الثابت ٢

(٣) -٥٠ ، -٤٠ ، -٣٠ ، ..... ، ..... ، ..... -٢٠ -١٠ ٠

المقدار الثابت ١٠

(٤) -٢٠ ، -١٨ ، -١٦ ، ..... ، ..... ، ..... -١٤ -١٢ -١٠

المقدار الثابت ٢

(٥) ٧ ، ٣ ، -١ ، ..... ، ..... ، ..... -٥ -٩ -١٣

المقدار الثابت -٤

(٦) -٤ ، ٠ ، ٤ ، ..... ، ..... ، ..... ٨ ١٢ ١٤

المقدار الثابت ٤

**٥** أكتب كل مما يأتى بطريقة السرد :

(١) س = { م : م ∈ صـ ، م > -٣ }

{ -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ..... }

(٢) ص = { م : م ∈ صـ ، م ≥ -٢ }

{ -٢ ، -٣ ، -٤ ، -٥ ، -٦ ، -٧ ، ..... }

(٣) ع = { م : م ∈ صـ ، -١ ≤ م < ٥ }

{ -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ }

(٤) ل = { م : م ∈ صـ ، -٥ < م ≤ صفر }

{ -٤ ، -٣ ، -٢ ، -١ ، ٠ }

(٥) ن = { م : م ∈ صـ_ ، -٤ < م < ٥ }

{ -٣ ، -٢ ، -١ }

(٦) ك = { م : م ∈ صـ+ ، -٢ < م < ٤ }

{ ٣ ، ٢ ، ١ }

**٦** عبر رمزياً بطريقة الصفة المميزة

(١) مجموعة الأعداد الصحيحة السالبة

صـ_ = { م : م ∈ صـ ، م < صفر }

(٢) مجموعة الأعداد الصحيحة الفردية

ف = { م : م ∈ صـ ، م لا تقبل القسمة على ٢ }

(٣) مجموعة الأعداد الصحيحة الزوجية السالبة

ز = { م : م ∈ صـ_ ، م تقبل القسمة على ٢ }

(٤) مجموعة الأعداد الصحيحة المحصورة بين -٣ ، ١٣

ك = { م : م ∈ صـ ، -٣ < م < ١٣ }

# (٣) جمع و طرح الأعداد الصحيحة

- ناتج جمع عددين صحيحين موجبين = عدد موجب
- ناتج جمع عددين صحيحين سالبين= عدد سالب
- ناتج جمع عددين صحيحين أحدهما موجب و الآخر سالب = عدد موجب أو سالب او صفر

## خواص عمليتى الجمع و الطرح فى ص

### أولاً خواص عملية الجمع

- **خاصية الإنغلاق**

إذا كان أ ∈ ص ، ب ∈ ص

و كان أ+ب = جـ فإن جـ ∈ ص

أى أن عملية الجمع ممكنة دائماً فى ص

- **خاصية الإبدال**

أ+ب = ب+أ

- **خاصية الدمج**

إذا كان أ ∈ ص ، ب ∈ ص ، جـ ∈ ص

أ+ب+جـ =( أ+ب)+جـ = أ+ (ب+جـ)

- **خاصية المحايد الجمعى**

المحايد الجمعى فى ص هو الصفر

أ+٠ = أ

- **خاصية المعكوس الجمعى**

كل عدد صحيح له معكوس جمعى

و ناتج جمعهما معاً = صفر

المعكوس الجمعى للعدد أ هو - أ

و المعكوس الجمعى للعدد - أ هو أ



### ثانياً خواص عملية الطرح

عملية الطرح مغلقة و ليست إبدالية و ليست دامجة فى ص

عملية الطرح ممكنة دائماً فى ص

## تدريبات ١

**١** أكمل ما يأتى

(١) -٦+٤ = -٢

(٢) -٥+٨ = ٣

(٣) (-٦) + (-٣) = -٩

(٤) -٣-٢ = -٥

(٥) -٤+٤ = صفر خاصية المعكوس الجمعى

(٦) ٣+٤ = ٤+٣ خاصية الإبدال

(٧) ٣+٠ = ٣ خاصية المحايد الجمعى

**٢** إذا كانت س = { -٢ ، ٤ ، ٢ ، -٦ }

- ما العلاقة بين س ، مجموعة الأعداد الصحيحة ص
- هل س مغلقة بالنسبة لعملية جمع الأعداد الصحيحة أم لا ؟

أولاً س ⊂ ص

ثانياً ٢+٤ = ٦ ∉ س

إذن س ليست مغلقة بالنسبة لعملية الجمع

**٣** تحقق من خاصية انغلاق الجمع و الطرح على كل مما يأتى

(١) س = { -١ ، ٠ ، ١ }

أولاً بالنسبة للجمع

(-١)+ (-١) = -٢ ∉ س

إذن س ليست مغلقة بالنسبة لعملية الجمع

ثانياً بالنسبة للطرح

(-١)- (١) = -٢ ∉ س

إذن س ليست مغلقة بالنسبة لعملية الطرح

(٢) ل = { -٢، -١، ٠، ١، ٢ }

**أولاً بالنسبة للجمع**

١ + ٢ = ٣ ∉ ل

**إذن** ل **ليست مغلقة بالنسبة لعملية الجمع**

**ثانياً بالنسبة للطرح**

(-٢) - (١) = -٣ ∉ ل

**إذن** ل **ليست مغلقة بالنسبة لعملية الطرح**

**٤** استخدم خواص عملية الجمع فى ص ~ لإيجاد ناتج

(١) (-١٧) + ١٩ + ١٧

= (-١٧) + ١٧ + ١٩ الإبدال

= (-١٧ + ١٧) + ١٩ الدمج

= ٠ + ١٩ المعكوس الجمعى

= ١٩ المحايد الجمعى

(٢) -١٢٠ + ١٧ + ١٣١

= -١٢٠ + ١٣١ + ١٧ الإبدال

= (-١٢٠ + ١٣١) + ١٧ الدمج

= ١١ + ١٧

= ٢٨

(٣) ٢٠١٥ + ١٨٠ + (-١٠١٥)

= ٢٠١٥ + (-١٠١٥) + ١٨٠ الإبدال

= (٢٠١٥ + (-١٠١٥)) + ١٨٠ الدمج

= ١٠٠٠ + ١٨٠

= ١١٨٠

**٥** أكمل بوضع الرمز المناسب ⊂ أو ⊄ أو ∋ أو ∉

(١) |-٩| + ٣ ..... ∋ ص ~

(٢) { ٩ } ..... ⊂ ص ~

(٣) $\frac{٣}{٥}$ ..... ∉ ص ~

(٤) $\frac{٩}{٧+٧}$ ..... ∉ ص ~

(٥) $\frac{٦-٦}{٨}$ ..... ∋ ص ~

(٦) { -٣ ، $\frac{٧}{١١}$ } ..... ⊄ ص ~

**٦** أودع رامى بالبنك مبلغاً قدره ٦٢٢٠ جنيهاً ثم سحب مبلغاً قدره ١٢١١ جنيهاً ثم قام بإيداع مبلغ آخر قدره ٢١١٠ جنيهاً . كم رصيده بالبنك ؟

رصيد رامى بالبنك = ٦٢٢٠ - ١٢١١ + ٢١١٠ = ٧١١٩ جنيهاً

**٧**

غواصة على عمق ٩٠ متراً تحت مستوى سطح البحر ارتفعت ٦٠ متراً استخدم العملية الحسابية المناسبة لحساب العمق الجديد للغواصة .

-٩٠ + ٦٠ = -٣٠

العمق الجديد = ٣٠ متراً تحت مستوى سطح البحر

**٨**

سجل ميزان الحرارة درجة الحراة بمدينة سانت كاترين الساعة الثالثة بعد منتصف الليل - ٣ °م بينما فى فترة الظهيرة سجلت درجة الحرارة ١١ °م احسب الزيادة فى درجة الحرارة .

الزيادة فى درجة الحرارة = ١١ - (-٣) = ١٤ °

**٩**

**استخدم خواص الإبدال و الدمج**

(١) -٧٤ + ٦٥ + ٧٤ + (-٦٥)

= -٧٤ + ٧٤ + ٦٥ + (-٦٥) الإبدال

= (-٧٤ + ٧٤) + (٦٥ + (-٦٥)) الدمج

= صفر + صفر المعكوس الجمعى

= صفر

## (٤) ضرب و قسمة الأعداد الصحيحة

قاعدة ضرب الإشارات

$+ = + \times +$ ، $+ = - \times -$

ضرب الإشارات المتشابهة يعطى إشارة موجبة

$- = + \times -$ ، $- = - \times +$

ضرب الإشارات المختلفة يعطى إشارة سالبة

قاعدة قسمة الإشارات

$+ = + \div +$ ، $+ = - \div -$

قسمة الإشارات المتشابهة يعطى إشارة موجبة

$- = + \div -$ ، $- = - \div +$

قسمة الإشارات المختلفة يعطى إشارة سالبة

عند إجراء عملية الضرب يتم ضرب
الإشارة × الإشارة ثم العدد × العدد

و عند إجراء عملية القسمة يتم قسمة
الإشارة ÷ الإشارة ثم العدد ÷ العدد

## خواص عمليتى الضرب و القسمة فى ص

### أولاً خواص عملية الضرب

● خاصية الإنغلاق

إذا كان $أ \in ص$ ، $ب \in ص$

و كان $أ \times ب = ج$ فإن $ج \in ص$

أى أن عملية الضرب ممكنة دائماً فى ص

● خاصية الإبدال

$أ \times ب = ب \times أ$

● خاصية الدمج

إذا كان $أ \in ص$ ، $ب \in ص$ ، $ج \in ص$

$أ \times ب \times ج = (أ \times ب) \times ج = أ \times (ب \times ج)$

● خاصية المحايد الضربى

المحايد الضربى فى ص هو ١

$أ \times ١ = أ$

● خاصية التوزيع

إذا كان $أ \in ص$ ، $ب \in ص$ ، $ج \in ص$

$أ \times (ب + ج) = أ \times ب + أ \times ج$

$أ \times (ب - ج) = أ \times ب - أ \times ج$

### ثانياً خواص عملية القسمة

عملية القسمة ليست مغلقة و ليست إبدالية و ليست دامجة فى ص

### تدريبات ١

(١) $-٣ \times -٢ = ٦$

(٢) $-٣ \times ٢ = -٦$

(٣) $٣ \times -٢ = -٦$

(٤) $٩ \times -(-٨) = ٩ \times ٨ = ٧٢$

(٥) $-٣ \times -٢ \times -٤ = -٢٤$

(٦) $-١٢ \div -٤ = ٣$

(٧) $-١٢ \div ٤ = -٣$

(٨) $١٢ \div -٤ = -٣$

ملخص الخواص

| | الإنغلاق | الإبدال | الدمج | المحايد | المعكوس | الإمكانية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الجمع | مغلقة | إبدالية | دامجة | الصفر | ٤ ، -٤ | ممكنة دائما |
| الضرب | مغلقة | إبدالية | دامجة | ١ | ـــــ | ممكنة دائما |
| الطرح | مغلقة | ليست | ليست | ليست | ـــــ | ليست |
| القسمة | ليست | ليست | ليست | ليست | ـــــ | ليست |

## تدريبات ٢

**١** أوجد ناتج ما يأتى

(١) $(-١٣١) \times (-٣) = ٣٩٣$

(٢) $٥ \times (-٤) = -٢٠$

(٣) $-٨ \times ١ = -٨$

(٤) $(-٩) \times ٧ = -٦٣$

(٥) صفر $\times (-١١) =$ صفر

(٦) $-(-٦) \times (-٢) = ٦ \times -٢ = -١٢$

(٧) $-(-٥) \times -(-١١) = ٥ \times ١١ = ٥٥$

**٢** أوجد خارج القسمة فى الحالتين التاليتين و ماذا تستنتج ؟

* $٣٥ \div (٥ \div ٧) = ٣٥ \div \frac{٥}{٧} = ٣٥ \times \frac{٧}{٥} = ٤٩$

* $(٣٥ \div ٥) \div ٧ = ٧ \div ٧ = ١$

الإستنتاج عملية القسمة غير دامجة

**٣** أوجد قيمة س فى كل حالة مما يلى

(١) $٥ \times س = ٤٥$

$س = ٤٥ \div ٥ = ٩$

(٢) $-٣ \times س = ٢٧$

$س = ٢٧ \div (-٣) = -٩$

(٣) $٤ \times س = -٢٤$

$س = -٢٤ \div ٤ = -٦$

(٤) $س \times (٥ \times -١٣) = (-٩ \times ٥) \times -١٣$

$س = -٩$

**٤** أوجد ناتج ما يأتى بطريقتين :

(١) $(-٤) \times [٤ + (-١)]$

الطريقة الأولى

$(-٤) \times [٤ + (-١)]$

$= (-٤) \times [٣] = -١٢$

الطريقة الثانية

$(-٤) \times [٤ + (-١)]$

$= (-٤) \times ٤ + (-٤) \times (-١)$ خاصية التوزيع

$= -١٦ + ٤ = -١٢$

(٢) $[٥ + (-٣)] \times (-١١)$

الطريقة الأولى

$[٥ + (-٣)] \times (-١١)$

$= ٢ \times (-١١) = -٢٢$

الطريقة الثانية

$(-١١) \times [٥ + (-٣)]$

$= (-١١) \times ٥ + (-١١) \times (-٣)$ خاصية التوزيع

$= -٥٥ + ٣٣ = -٢٢$

**٥** استخدم خواص الإبدال و الدمج و التوزيع

(١) $٦٣ \times ٨٥ + ٦٣ \times ١٥$

$= ٦٣ \times (٨٥ + ١٥)$ خاصية التوزيع

$= ٦٣ \times ١٠٠ = ٦٣٠٠$

(٢) $٥٤ \times ١١٧ - ٥٤ \times ١٧$

$= ٥٤ \times (١١٧ - ١٧)$ خاصية التوزيع

$= ٥٤ \times ١٠٠ = ٥٤٠٠$

# (٥) الضرب المتكرر

* يقصد بالضرب المتكرر
تكرار ضرب العدد في نفسه عدد من المرات

فمثلا" $٤^{٣} = ٤ \times ٤ \times ٤$

* العدد ٤ هو المتكرر يسمى الأساس ، العدد ٣ هو عدد مرات تكرار الضرب و يسمى الأس

* يسمى $٤^{٣}$ بالقوة الثالثة للعدد ٤

* $٤^{٣} = ٦٤$ لذلك يسمى ٦٤ بالقوة الثالثة للعدد ٤

* القوة الثانية للعدد تسمى مربع العدد
* القوة الثالثة للعدد تسمى مكعب العدد

بصفة عامة
اذا كان $م \in ص$ فان
$م^{ن}$ = م من المرات ..... × م × م × م

## قواعد هامة

(١) فى حالة ضرب الأساسات المتشابهة يؤخذ أساس مشترك و نجمع الأسس

$٢^{٣} \times ٢^{٤} = ٢^{٧}$

* $م^{م} \times م^{ن} = م^{م+ن}$

(٢) في حالة قسمة الأساسات المتشابهة يؤخذ أساس مشترك و نطرح الأسس

$٢^{٧} \div ٢^{٣} = ٢^{٤}$

* $م^{م} \div م^{ن} = م^{م-ن}$

(٣) في حالة عدم توفر شروط القواعد السابقة يتم الحل بالفك

مثال١

$٢^{٣} + ٢^{٢} = ٢ \times ٢ \times ٢ + ٢ \times ٢ = ٨ + ٤ = ١٢$

مثال٢

$٢^{٣} - ٢^{٢} = ٢ \times ٢ \times ٢ - ٢ \times ٢ = ٨ - ٤ = ٤$

مثال٣

$٤^{٣} \times ٢^{٢} = ٤ \times ٤ \times ٤ \times ٢ \times ٢ = ٦٤ \times ٤ = ٢٥٦$

مثال٤

$٤^{٣} \div ٢^{٢} = ٤ \times ٤ \times ٤ \div ٢ \times ٢ = ٦٤ \div ٤ = ١٦$

(٤) أى عدد صحيح أس صفر = ١ ما عدا الصفر

$٥^{٠} = ١$ ، $(-٣)^{٠} = ١$ ، $-٣^{٠} = -١$

* $م^{م} \div م^{م} = م^{م-م} = م^{٠} = ١$

(٥) إذا كان الأساس عدداً سالباً مرفوعاً لأس زوجى كان الناتج موجباً

إذا كان الأساس عدداً سالباً مرفوعاً لأس فردى كان الناتج سالباً

$(-٣)^{٢} = ٩$ ، $(-٣)^{٣} = -٢٧$

$-٣^{٢} = -٩$ ، $-٣^{٣} = -٢٧$

$٣^{٣} = ٢٧$

(٦) مربع العدد ٥ $= (٥)^{٢} = ٢٥$

مربع العدد $-٥ = (-٥)^{٢} = ٢٥$

مكعب العدد ٥ $= (٥)^{٣} = ١٢٥$

مكعب العدد $-٥ = (-٥)^{٣} = -١٢٥$

## تدريبات ١

**١** أوجد ناتج ما يأتي :

(١) $٥^{٢} \times ٥^{٣} = ٥^{٥} = ٣١٢٥$

(٢) $(-٧)^{٢} = -٧ \times -٧ = ٤٩$

(٣) $(-٥)^{٢} \times ٢^{٢} = ٢٥ \times ٤ = ١٠٠$

(٤) $(-٢)^{٤} + (-٣)^{٣} = ١٦ + (-٢٧) = -١١$

(٥) $(-١)^{١٠٠} + (-١)^{١٠١} = ١ + (-١) =$ صفر

(٦) $(-٤)^{٣} \times (-١)^{٥} = -٦٤ \times -١ = ٦٤$

(٧) $٢^{٣} + ٢^{٢} = ٨ + ٤ = ١٢$

(٨) $٣^{٧} \div ٣^{٤} = ٣^{٣} = ٢٧$

(٩) $(-٦)^{٥} \div (-٦)^{٣} = (-٦)^{٢} = ٣٦$

(١٠) $(-٥)^{٥} \div ٥^{٣} = -٥^{٥} \div ٥^{٣} = -٥^{٢} = -٢٥$

(١١) $٥ \times ٥^{٣} = ٥^{٤} = ٦٢٥$

**٢** رتب تصاعدياً

$(-٢)^{٥}$ ، $(-٣)^{٢}$ ، $(-٤)^{٠}$ ، $(-١)^{١٥}$ ، $-٣^{٢}$

الفك $-٣٢$ ، $٩$ ، $١$ ، $-١$ ، $-٩$

الترتيب

$(-٢)^{٥}$ ، $-٣^{٢}$ ، $(-١)^{١٥}$ ، $(-٤)^{٠}$ ، $(-٣)^{٢}$

**٣** رتب تنازلياً

$١٠^{٢}$ ، $(-١)^{٥}$ ، $١٠٠$ ، $(-١٠)^{٣}$ ، $١٠٠٠٠٠٠$

الفك $١٠٠$ ، $-١$ ، $١٠٠٠٠$ ، $-١٠٠٠$ ، $١٠٠٠٠٠٠$

الترتيب

$١٠٠٠٠٠٠$ ، $١٠٠$ ، $١٠^{٢}$ ، $(-١)^{٥}$ ، $(-١٠)^{٣}$

**٤** إذا كان $أ = -٢$ ، $ب = ٣$ ، $جـ = -٤$

أوجد قيمة $٥أ^{٢} ب + جـ^{٣}$

$٥ \times (-٢)^{٢} \times (٣) + (-٤)^{٣}$

$٥ \times ٤ \times (٣) + (-٦٤) = ٦٠ + (-٦٤) = -٤$

**٥** ضع علامة > أو < أو = فيما يلي :

(١) $٤^{٢}$ ..... > ..... $٨$

(٢) $(-٦)^{٢}$ ..... > ..... $-١٢$

(٣) $٩^{٢}$ ..... = ..... $(-٣)^{٤}$

(٤) $\frac{١}{٧^{٥}} \times ٧^{٥}$ ..... = ..... $١$

**٦** أوجد ناتج ما يأتي :

(١) $\frac{٦^{٤} \times ٦^{٥}}{٦^{٧}} = \frac{٦^{٩}}{٦^{٧}} = ٦^{٩-٧} = ٦^{٢} = ٣٦$

(٢) $\frac{٢^{٦} \times ٢^{٥}}{٢^{٣} \times ٢^{٤}} = \frac{٢^{١١}}{٢^{٤}} = ٢^{١١-٤} = ٢^{٧} = ١٢٨$

(٣) $\frac{(-٣)^{٣} \times (-٣)^{٤}}{(-٣)^{٥}} = \frac{(-٣)^{٧}}{(-٣)^{٥}} = (-٣)^{٢} = ٩$

(٤) $\frac{(-٨)^{٣} \times ٨^{٤}}{(-٨)^{٧}} = \frac{-٨^{٣} \times ٨^{٤}}{-٨^{٧}} = \frac{-٨^{٧}}{-٨^{٧}}$

$= ٨^{٧-٧} = ٨^{٠} = ١$

(٥) $\frac{٩^{٦} \times (-٩)^{٣}}{(-٩)^{٥} \times ٩^{٢}} = \frac{٩^{٦} \times -٩^{٣}}{-٩^{٥} \times ٩^{٢}} = \frac{-٩^{٩}}{-٩^{٧}}$

$= ٩^{٩-٧} = ٩^{٢} = ٨١$

(٦) $\frac{(٢)^{٥} \times (-٢)^{٣}}{(-٢)^{٤} \times ٢} = \frac{٢^{٥} \times -٢^{٣}}{-٢^{٤} \times ٢}$

$= \frac{-٢^{٨}}{-٢^{٥}} = ٢^{٨-٥} = ٢^{٣} = ٨$

(٧) $\frac{(-٤)^{١١} \times (٤)^{٥}}{(٤)^{١٢}} = \frac{-٤^{١١} \times ٤^{٥}}{٤^{١٢}} = \frac{-٤^{١٦}}{٤^{١٢}}$

$= -٤^{١٦-١٢} = -٤^{٤} = -٢٥٦$

# (٦) الأنماط العددية

**النمط العددى** هو تتابع من الأعداد وفقاً لقاعدة معينة

**وصف النمط** يقصد به اكتشاف قاعدة النمط و التعبير عنها لفظياً

## تدريبات ١

**١**

اكتشف قاعدة النمط ثم أكمل النمط بثلاثة أعداد متتالية

(١) ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١٣

كل عدد يزيد ٢ عن العدد السابق له

(٢) ٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢

كل عدد يزيد ٢ عن العدد السابق له

(٣) ١ ، ٤ ، ٧ ، ١٠ ، ١٣ ، ١٦ ، ١٩

كل عدد يزيد ٣ عن العدد السابق له

(٤) ٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦ ، ٣٢ ، ٦٤ ، ١٢٨

كل عدد حاصل ضرب٢ فى العدد السابق له

(٥) ٢، ٨، ٣٢، ١٢٨، ٥١٢ ، ٢٠٤٨ ، ٨١٩٢

كل عدد حاصل ضرب٤ فى العدد السابق له

(٦) -٦ ، -٤ ، -٢ ، ٠ ، ٢ ، ٤

كل عدد يزيد ٢ عن العدد السابق له

(٧) $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٦}$ ، $\frac{١}{١٢}$ ، $\frac{١}{٢٤}$ ، $\frac{١}{٤٨}$ ، $\frac{١}{٩٦}$

كل عدد ناتج قسمة العدد السابق له ÷٢

(٨) ٧٥ ، ٧٠ ، ٦٥ ، ٦٠ ، ٥٥ ، ٥٠

كل عدد ينقص ٥ عن العدد السابق له

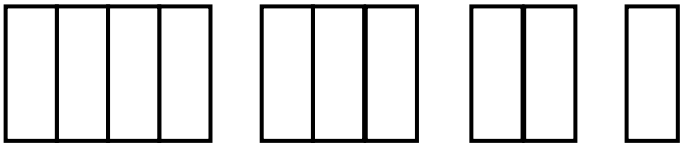
(٩) ١ ، ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ ، ١٠٠٠٠ ، ١٠٠٠٠٠

كل عدد حاصل ضرب١٠ فى العدد السابق له

**٢**

استنتج قاعدة النمط المعبر عن التصميم التالى ، ثم اكتب النمط العددى المعبر عنه

(١)

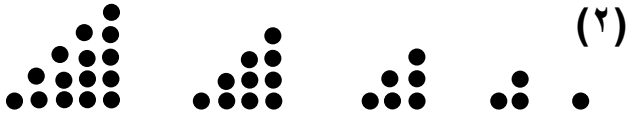


٤ ٧ ١٠ ١٣

النمط العددى ٤ ، ٧ ، ١٠ ، ١٣

وصف النمط كل عدد يزيد ٣ عن العدد السابق له

(٢)



١ ٣ ٦ ١٠ ١٥

النمط العددى ١ ، ٣ ، ٦ ، ١٠، ١٥

وصف النمط كل عدد =حاصل جمع ترتيب العدد مع الترتيبات السابقة له أى أن

الشكل الأول = ١ + ٠ = ١

الشكل الثانى = ٢+١+٠= ٣

الشكل الثالث =٣+ ٢+١+٠= ٦

الشكل الرابع =٤+٣+ ٢+١+٠= ١٠

الشكل الخامس =٥+٤+٣+ ٢+١+٠= ١٥

**٣**

قرر حسن إنقاص وزنه بمعدل ٣ كجم شهرياً ،إذا كان وزنه الحالى ٩٠ كجم . فكم شهراً يحتاجها من الوقت للوصول إلى ٦٩ كجم ؟

اكتب النمط العددى المعبر عن ذلك و صفه .

النمط

٩٠ ،٨٧ ، ٨٤ ، ٨١ ، ٧٨ ، ٧٥ ، ٧٢ ، ٦٩

يحتاج ٧ أشهر

وصف النمط

كل عدد ينقص ٣ عن العدد السابق له

## الوحدة الثانية
## ( ١ ) المعادلة و المتباينة من الدرجة الأولى

**المعادلة** : جملة رياضية تتضمن علاقة التساوى بين عبارتين رياضيتين

**المتباينة** : جملة رياضية تتضمن علاقة التباين بين عبارتين رياضيتين

**مجموعة التعويض** : هى المجموعة التى ينتمى إليها المجهول ( الرمز ) فى المعادلة أو المتباينة

**مجموعة الحل** : هى المجموعة التى تحقق عناصرها المعادلة أو المتباينة

**مجموعة الحل** هى مجموعة جزئية من مجموعة التعويض

**درجة المعادلة**
تتحدد درجة المعادلة بأكبر قوة أو ( أس ) مرفوع لها المجهول ( الرمز )

### تدريبات ١

**١**

حدد أى مما يلى معادلة أو متباينة ، ثم حدد الدرجة و المجهول

(١) س – ٧ = ١
معادلة من الدرجة الأولى فى مجهول واحد هو س

(٢) ٢س + ٣ < ٢
متباينة من الدرجة الأولى فى مجهول واحد هو س

(٣) ٣ س$^{٢}$ – ٥ = ١٤
معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد هو س

(٤) س – ٢ ص = ٥
معادلة من الدرجة الأولى فى مجهولين س ، ص



**٢**

باعتبار مجموعة التعويض
ل = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ } أوجد مجموعة حل المعادلة
س + ٣ = ٥

عندما س = ٠ يكون ٠ + ٣ = ٣ ≠ ٥
إذن العدد صفر لا يحقق المعادلة

عندما س = ١ يكون ١ + ٣ = ٤ ≠ ٥
إذن العدد ١ لا يحقق المعادلة

عندما س = ٢ يكون ٢ + ٣ = ٥
إذن العدد ٢ يحقق المعادلة

عندما س = ٣ يكون ٣ + ٣ = ٦ ≠ ٥
إذن العدد ٣ لا يحقق المعادلة
مجموعة الحل = { ٢ }

**٣**

باعتبار مجموعة التعويض
ل = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ } أوجد مجموعة حل المعادلة
س + ٣ > ٥

عندما س = ٠ يكون ٠ + ٣ = ٣ > ٥
إذن العدد صفر يحقق المتباينة

عندما س = ١ يكون ١ + ٣ = ٤ > ٥
إذن العدد ١ يحقق المتباينة

عندما س = ٢ يكون ٢ + ٣ = ٥ ⊁ ٥
إذن العدد ٢ لا يحقق المتباينة

عندما س = ٣ يكون ٣ + ٣ = ٦ ⊁ ٥
إذن العدد ٣ لا يحقق المتباينة
مجموعة الحل = { ٠ ، ١ }

## ( ٢ ) حل المعادلة من الدرجة الأولى فى مجهول واحد

إذا كان م ∈ صـ ، ب ∈ صـ ، جـ ∈ صـ

وكان م = ب فإن

م + جـ = ب + جـ

م - جـ = ب - جـ

م × جـ = ب × جـ

م ÷ جـ = ب ÷ جـ ، جـ ≠ ٠

### تدريبات ١

أوجد مجموعة حل المعادلات الآتية فى كل من

صـ- ، صـ+ ، ط ، صـ

**١** س + ٦ = ٩ بإضافة -٦ للطرفين

س + ٦ - ٦ = ٩ - ٦

س = ٣

حل آخر

س + ٦ = ٩

س = ٩ - ٦

س = ٣

م.ح فى صـ- = ∅ ،،، م.ح فى صـ+ = { ٣ }

م.ح فى ط = { ٣ } ،،، م.ح فى صـ = { ٣ }

**٢** س - ٢ = ٣

س = ٣ + ٢

س = ٥

م.ح فى صـ- = ∅ ،،، م.ح فى صـ+ = { ٥ }

م.ح فى ط = { ٥ } ،،، م.ح فى صـ = { ٥ }



باعتبار مجموعة التعويض { ٢ ، ٣ ، ٤ } أوجد مجموعة حل المعادلة

٤س - ٣ = ٩

عندما س = ٢ يكون ٤ × ٢ - ٣ = ٥ ≠ ٩

إذن العدد ٢ لا يحقق المعادلة

عندما س = ٣ يكون ٤ × ٣ - ٣ = ٩

إذن العدد ٣ يحقق المعادلة

عندما س = ٤ يكون ٤ × ٤ - ٣ = ١٣ ≠ ٩

إذن العدد ٤ لا يحقق المعادلة

مجموعة الحل = { ٣ }

**٥**

باعتبار مجموعة التعويض

ل = { -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ }

أوجد مجموعة حل المتباينة

٣س - ١ < -٢

عندما س = -٢ يكون ٣ × (-٢) - ١ = -٧ ⊀ -٢

إذن العدد -٢ لا يحقق المتباينة

عندما س = -١ يكون ٣ × (-١) - ١ = -٤ ⊀ -٢

إذن العدد -١ لا يحقق المتباينة

عندما س = ٠ يكون ٣ × (٠) - ١ = -١ < -٢

إذن العدد ٠ يحقق المتباينة

عندما س = ١ يكون ٣ × (١) - ١ = ٢ < -٢

إذن العدد ١ يحقق المتباينة

عندما س = ٢ يكون ٣ × (٢) - ١ = ٥ < -٢

إذن العدد ٢ يحقق المتباينة

مجموعة الحل = { ٠ ، ١ ، ٢ }

**٣**

٢س + ١ = ١٣
٢س = ١٣ - ١
٢س = ١٢ ( ÷ ٢ )
$\frac{٢س}{٢} = \frac{١٢}{٢}$
س = ٦

م.ح فى صـ - = ∅ ،،،م.ح فى صـ+ = { ٦ }
م.ح فى ط = { ٦ } ،،،م.ح فى صـ = { ٦ }

**٤**

٤س + ٩ = - ٢٣
٤س + ٩ = - ٢٣ - ٩
٤س = - ٣٢ ( ÷ ٤ )
$\frac{٤س}{٤} = \frac{-٣٢}{٤}$
س = - ٨

م.ح فى صـ - = { - ٨ }،،،م.ح فى صـ+ = ∅
م.ح فى ط = ∅،،،م.ح فى صـ = { - ٨ }

**٥**

٣س + ١ = ٨
٣س = ٨ - ١
٣س = ٧ ( ÷ ٣ )
$\frac{٣س}{٣} = \frac{٧}{٣}$
$س = \frac{٧}{٣}$

م.ح فى صـ - = ∅،،،م.ح فى صـ+ = ∅
م.ح فى ط = ∅،،،م.ح فى صـ = ∅

**٦**

عدد إذا أضيف إليه ثلاثة أمثاله أصبح الناتج ٧٢
نفرض العدد = س و ثلاثة أمثاله = ٣س
س + ٣س = ٧٢
٤س = ٧٢ ( ÷ ٤ )
$\frac{٤س}{٤} = \frac{٧٢}{٤}$
س = ١٨ إذن العدد = ١٨

**٧**

٣ - ٢س = ٩
- ٢س = ٩ - ٣
- ٢س = ٦ ( ÷ - ٢ )
$\frac{-٢س}{-٢} = \frac{٦}{-٢}$
س = - ٣

م.ح فى صـ - = { - ٣ }،،،م.ح فى صـ+ = ∅
م.ح فى ط = ∅،،،م.ح فى صـ = { - ٣ }

**٨**

إذا كان عدد تلاميذ مدرسة إبتدائية ٣٦٤ تلميذاً و كان عدد البنات يزيد عن عدد البنين بمقدار ١٠ . أوجد كل من عدد البنين و عدد البنات

نفرض عددالبنين = س وعددالبنات = س + ١٠

س + س + ١٠ = ٣٦٤
٢س + ١٠ = ٣٦٤
٢س = ٣٦٤ - ١٠
٢س = ٣٥٤ ( ÷ ٢ )
$\frac{٢س}{٢} = \frac{٣٥٤}{٢}$
س = ١٧٧

إذن عددالبنين = ١٧٧ ولداً
وعددالبنات = ١٧٧ + ١٠ = ١٨٧ بنتاً

## (٣) حل المتباينة من الدرجة الأولى في مجهول واحد

إذا كان م ∈ صـ ، ب ∈ صـ ، جـ ∈ صـ

وكان م > ب فإن

م + جـ > ب + جـ

م - جـ > ب - جـ

م × جـ > ب × جـ إذا كان جـ > ٠ (عدد موجب)

م × جـ < ب × جـ إذا كان جـ < ٠ (عدد سالب)

م ÷ جـ > ب ÷ جـ إذا كان جـ > ٠ (عدد موجب)

م ÷ جـ < ب ÷ جـ إذا كان جـ < ٠ (عدد سالب)

إذا كان م > ب ، جـ < ٠ فإن م جـ ..... ب جـ

### تدريبات ١

**١**

أوجد مجموعة حل المتباينة الآتية حيث س ∈ ط

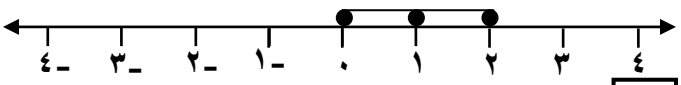
و مثل الحل على خط الأعداد

س + ٤ > ٧

س > ٧ - ٤

س > ٣

م.ح فى ط = { ٠ ، ١ ، ٢ }




**٢**

أوجد مجموعة حل المتباينة الآتية حيث س ∈ صـ

و مثل الحل على خط الأعداد

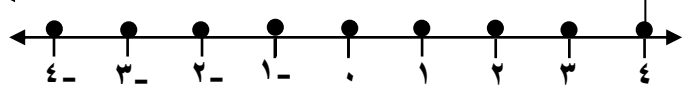
٣س - ٧ ≥ ٥

٣س ≥ ٥ + ٧

٣س ≥ ١٢ ( ÷ ٣ )

$\frac{٣س}{٣} \geq \frac{١٢}{٣}$ س ≥ ٤

م.ح فى صـ = { ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ ، - ١ ، - ٢ ، ..... }






أوجد مجموعة حل المتباينة الآتية فى ط ، صـ

و مثل الحل على خط الأعداد

١ - ٨س < ٣٣

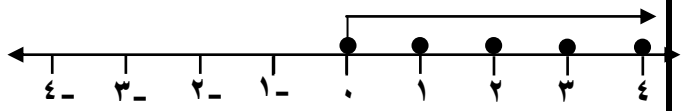
- ٨س < ٣٣ - ١

- ٨س < ٣٢ ( ÷ - ٨ ) ☺☺

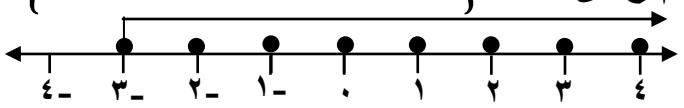
$\frac{-٨س}{-٨} < \frac{٣٢}{-٨}$

س > - ٤

م.ح فى ط = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ..... }




م.ح فى صـ = { - ٣ ، - ٢ ، - ١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ..... }




**٤** عبر رمزياً عن كل مما يأتى :

(١) س أصغر من - ٥ : س < - ٥

(٢) س أكبر من أو تساوى ٣ : س ≥ ٣

(٣) س أصغر من أو تساوى ٢ : س ≤ ٢

(٤) س أصغر من ٥ و أكبر من ٢ : ٢ < س < ٥

(٥) س أصغر من أو تساوى ٧ و أكبر من ١ : ١ < س ≤ ٧

(٦) س أصغر من أو تساوى ١ و أكبر من أو تساوى - ٤ : - ٤ ≤ س ≤ ١

**٥** أكمل حيث س ∈ صـ

(١) إذا كان س + ٥ > ٢ فإن س > ـــــ ٣

(٢) إذا كان ٢س + ١ ≤ ٥ فإن ٢س ≤ ـــــ ٤ ، س ≤ ـــــ ٢

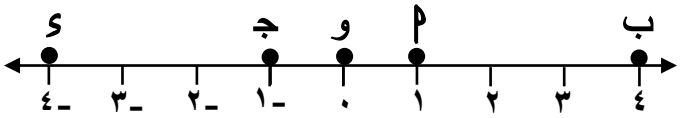
(٣) إذا كان ٣س - ١ ≤ ٨ فإن ٣س ≤ ـــــ ٩ ، س ≤ ـــــ ٣

(٤) إذا كان - ٢س < ١٠ فإن س .....

# الوحدة الثالثة ( الهندسة و القياس )

## ( ١ ) المسافة بين نقطتين فى مستوى الإحداثيات

المسافة بين نقطتين على خط مستقيم




المسافة بين النقطتين أ ، ب هى عدد وحدات الطول بين أ ، ب و تسمى طول $\overline{أب}$ أو أ ب

أ ب = |ب − أ| = |٤ − ١| = ٣ وحدة طول

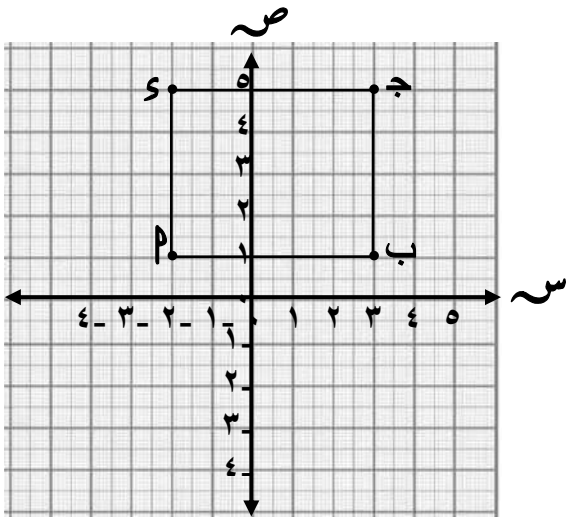
جـ ء = |ء − جـ| = |(-٤) − (-١)|

= |-٣| = |١+(-٤)| = ٣ وحدة طول

المسافة بين نقطتين فى مستوى الإحداثيات

### تدريبات ١

**١** فى مستوى إحداثى متعامد حدد مواضع النقاط أ ( -٢ ، ١ )، ب ( ٣ ، ١ )، ء (-٢ ، ٥ ) ، جـ ( ٣ ، ٥ ) ثم تحقق من أن الشكل أ ب جـ ء مستطيل و أوجد محيطه و مساحته




أ ب = ٥ وحدة طول

جـ ء = ٥ وحدة طول

أ ء = ٤ وحدة طول ، ب جـ = ٤ وحدة طول

الشكل أ ب جـ ء فيه كل ضلعين متقابلين متساويان فى الطول و الشكل أ ب جـ ء زواياه قوائم

إذن الشكل أ ب جـ ء مستطيل

محيط المستطيل = ( الطول+العرض)×٢

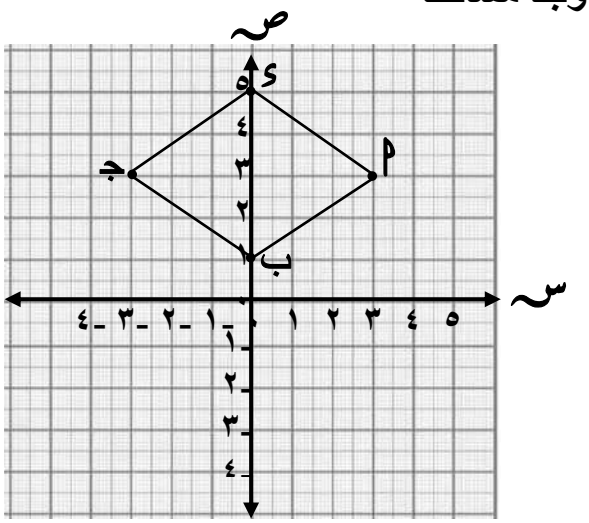
= ( ٥+٤)×٢ = ١٨ وحدة طول

مساحة المستطيل = الطول×العرض

= ٥×٤ = ٢٠ وحدة مساحة مربعة

**********

**٢** فى مستوى إحداثى متعامد حدد مواضع النقاط أ ( ٣ ، ٣ )، ب ( ٠ ، ١ )، جـ (-٣ ، ٣ ) ، ء ( ٠ ، ٥ ) ثم أكتب اسم الشكل أ ب جـ ء و أوجد مساحته




أ جـ = ٦ وحدة طول

ب ء = ٤ وحدة طول

القطران $\overline{أجـ}$ ، $\overline{ب ء}$ متعامدان و غير متساويان فى الطول إذن الشكل أ ب جـ ء معين

مساحة المعين = $\frac{١}{٢}$ حاصل ضرب طولى القطرين

= ٦×٤ ÷ ٢ = ١٢ وحدة مساحة مربعة

# (٢) التحويلات الهندسية

## الإنتقال

**التحويلة الهندسية** : تحول كل نقطة م فى المستوى إلى نقطة م′ فى نفس المستوى

من التحويلات الهندسية الانعكاس والانتقال والدوران

**لكى يتم الانتقال يجب معرفة شيئين**

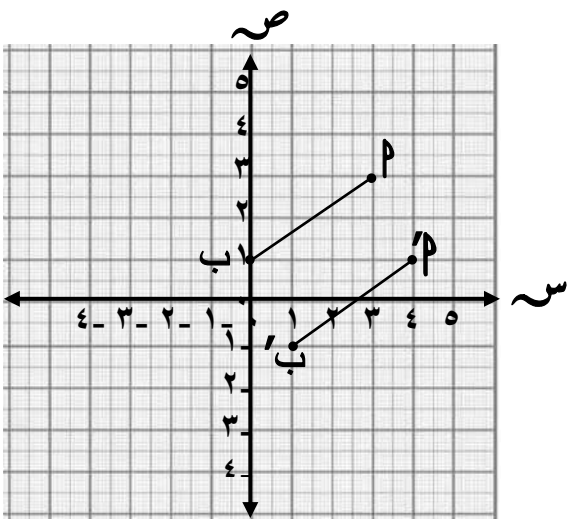
١- مقدار الانتقال ٢- اتجاه الانتقال

## تدريبات ١

**١**

فى مستوى إحداثى متعامد ارسم $\overline{أب}$ حيث أ ( ٣ ، ٣ )، ب ( ٠ ، ١ )ثم ارسم صورتها بالانتقال ( س+١، ص−٢ )

| | |
|---|---|
| أ ( ٣ ، ٣ ) | ب ( ٠ ، ١ ) |
| + | + |
| ن ( ١ ، −٢ ) | ن ( ١ ، −٢ ) |
| أ′ ( ٤ ، ١) | ب′ ( ١ ، −١ ) |



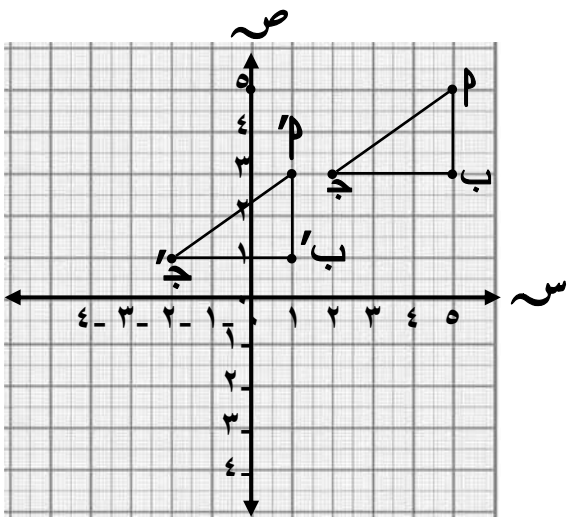

نلاحظ من الرسم أن

$\overline{أب} = \overline{أ′ب′}$ ، $\overline{أب} \parallel \overline{أ′ب′}$

**٢**

فى مستوى إحداثى متعامد حدد مواضع النقاط أ ( ٥ ، ٥ )، ب ( ٥ ، ٣ )،جـ (٢ ، ٣ ) ، ثم ارسم صورة المثلث بالانتقال (−٤، −٢ )

| | | |
|---|---|---|
| أ ( ٥ ، ٥ ) | ب ( ٥ ، ٣ ) | جـ (٢ ، ٣ ) |
| + | + | + |
| ن (−٤ ، −٢ ) | ن (−٤ ، −٢ ) | ن (−٤ ، −٢ ) |
| أ′ ( ١ ، ٣) | ب′ ( ١ ، ١ ) | جـ′(−٢ ، ١ ) |




**ملاحظات هامة**

| | | |
|---|---|---|
| أ + ن = أ′ | أ′ − ن = أ | أ′ − أ = ن |

| | | |
|---|---|---|
| الأصل + الانتقال = الصورة | الصورة − الانتقال = الأصل | الصورة − الأصل = الانتقال |

**٣ أكمل ما يأتى :**

**(١) صورة النقطة ( ٢ ، ٣ ) بانتقال( ٤ ، ٥ )**
**هى .....**

( ٢ ، ٣ )
+
( ٤ ، ٥ )
( ٦ ، ٨ )

**********

**(٢) صورة النقطة ( ٢ ، ٣ ) بانتقال( ٠ ، ٤ )**
**هى .....**

( ٢ ، ٣ )
+
( ٠ ، ٤ )
( ٢ ، ٧ )

**********

**(٣) صورة النقطة ( ٥ ، ٩ ) بانتقال**
**( س+٢ ، ص–٣ )**
**هى .....**

( ٥ ، ٩ )
+
( ٢ ، –٣ )
( ٧ ، ٦ )

**********

**(٤) صورة النقطة ( ٣ ، ٥ ) بانتقال**
**( س ، ص–١ )**
**هى .....**

( ٣ ، ٥ )
+
( ٠ ، –١ )
( ٣ ، ٤ )

**(٥) صورة النقطة ( ٢ ، –١) بانتقال٣ وحدات فى الاتجاه الموجب لمحور السينات**
**هى .....**

( ٢ ، –١ )
+
( ٣ ، ٠ )
( ٥ ، –١ )

**********

**(٦) صورة النقطة (–٣ ، ٤) بانتقال٤ وحدات فى الاتجاه السالب لمحور الصادات**
**هى .....**

(–٣ ، ٤)
+
( ٠ ، –٤)
(–٣ ، ٠ )

**********

**(٧) صورة النقطة (...،...) بانتقال**
**( س–٣ ، ص+٤ ) هى (–٥ ، ١١ )**

| الصورة<br>–<br>الانتقال<br>الأصل |
|---|

(–٥ ، ١١)
–
(–٣ ، ٤)
(–٢، ٧ )

**********

**(٨) صورة النقطة ( ١ ، –٣ ) بانتقال (...،...)**
**هى (١ ، ٠ )**

| الصورة<br>–<br>الأصل<br>الانتقال |
|---|

(١ ، ٠)
–
(١ ، –٣)
( ٠، ٣ )

**********

# (٣) مساحة الدائرة

مساحة الدائرة = $\pi$ نق$^{٢}$

محيط الدائرة = $\pi$ ٢ نق

نق = محيط الدائرة ÷ ٢ ÷ $\pi$

$\pi$ هى النسبة التقريبية بين محيط الدائرة و طول قطرها

## تدريبات ١

**١** دائرة طول نصف قطرها ٢١ سم . إحسب مساحة سطحها $\pi = \frac{٢٢}{٧}$

مساحة الدائرة = $\pi$ نق$^{٢}$

= $\frac{٢٢}{٧}$ × ٢١ × ٢١ = ١٣٨٦ سم$^{٢}$

**********

**٢** دائرة طول قطرها ١٤ سم . إحسب مساحة سطحها $\pi = \frac{٢٢}{٧}$

نق = ١٤ ÷ ٢ = ٧ سم

مساحة الدائرة = $\pi$ نق$^{٢}$

= $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧ × ٧ = ١٥٤ سم$^{٢}$

**********

**٣** دائرة طول نصف قطرها ٣و٥ سم . قسمت إلى أربعة قطاعات متساوية إحسب مساحة سطح القطاع الواحد $\pi = \frac{٢٢}{٧}$

مساحة الدائرة = $\pi$ نق$^{٢}$

= $\frac{٢٢}{٧}$ × ٣و٥ × ٣و٥ = ٣٨و٥ سم$^{٢}$

مساحة سطح القطاع الواحد = ٣٨و٥ ÷ ٤ = ٩و٦٢٥ سم$^{٢}$

**********

**٤** طاولة طعام سطحها على شكل دائرة ، طول قطرها ١و٥ متر يراد تغطية سطحها بلوح زجاج إحسب التكلفة إذا كان سعر المتر المربع من الزجاج ٦٠ جنيهاً $\pi$ = ٣و١٤

نق = ١و٥ ÷ ٢ = ٧٥و٠ م

مساحة الدائرة = $\pi$ نق$^{٢}$

= ٣و١٤ × ٧٥و٠ × ٧٥و٠ = ١و٧٦٦٢٥ م$^{٢}$

التكلفة = ١و٧٦٦٢٥ × ٦٠ = ٩٧٥و١٠٥ جنيهاً

**********

**٥** دائرة محيطها ٨و٦٢سم . إحسب مساحة سطحها $\pi$ = ٣و١٤

نق = محيط الدائرة ÷ ٢ ÷ $\pi$

= ٨و٦٢ ÷ ٢ ÷ ٣و١٤ = ١٠ سم

مساحة الدائرة = $\pi$ نق$^{٢}$

= ٣و١٤ × ١٠ × ١٠ = ٣١٤ سم$^{٢}$

**********

**٦** دائرة محيطها ٤٤سم . إحسب مساحة سطحها $\pi = \frac{٢٢}{٧}$

نق = محيط الدائرة ÷ ٢ ÷ $\pi$

= ٤٤ ÷ ٢ ÷ $\frac{٢٢}{٧}$ = ٢٢ × $\frac{٧}{٢٢}$ = ٧ سم

مساحة الدائرة = $\pi$ نق$^{٢}$

= $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧ × ٧ = ١٥٤ سم$^{٢}$

**********

**٧** دائرة طول قطرها ١٠ سم . تكون مساحة سطحها = ..... $\pi$ سم$^{٢}$

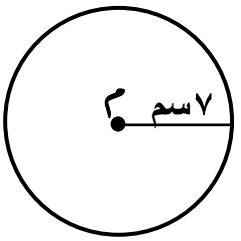
نق = ١٠ ÷ ٢ = ٥ سم

مساحة الدائرة = $\pi$ نق$^{٢}$

= $\pi$ × ٥ × ٥ = ٢٥ $\pi$ سم$^{٢}$

**٨** إحسب مساحة كل مما يأتى علماً بأن $\pi = \frac{٢٢}{٧}$

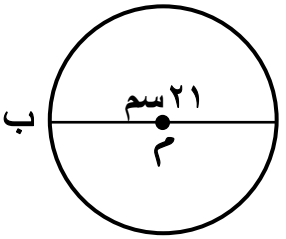
**(١)**




مساحة الدائرة = $\pi$ نق$^{٢}$

$= \frac{٢٢}{٧} \times ٧ \times ٧ = ١٥٤$ سم$^{٢}$

**(٢)**

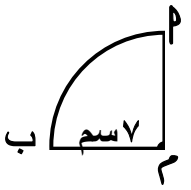



نق = ٢١ ÷ ٢ = ١٠و٥ سم

مساحة الدائرة = $\pi$ نق$^{٢}$

$= \frac{٢٢}{٧} \times$ ١٠و٥ $\times$ ١٠و٥ = ٣٤٦و٥ سم$^{٢}$

**(٣)**

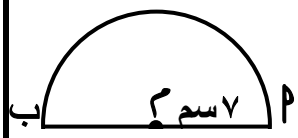



مساحة الدائرة = $\pi$ نق$^{٢}$

$= \frac{٢٢}{٧} \times ٧ \times ٧ = ١٥٤$سم$^{٢}$

مساحة ربع الدائرة = ١٥٤ ÷ ٤ = ٣٨و٥سم$^{٢}$

**(٤)**



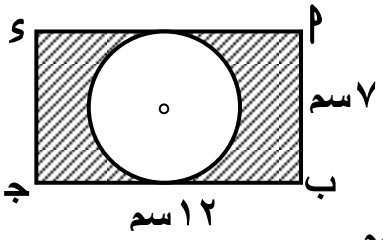

مساحة الدائرة = $\pi$ نق$^{٢}$

$= \frac{٢٢}{٧} \times ٧ \times ٧ = ١٥٤$سم$^{٢}$

مساحة نصف الدائرة = ١٥٤ ÷ ٢ = ٧٧سم$^{٢}$

**(٥) فى الشكل المقابل أ ب جـ ء مستطيل طوله ١٢ سم و عرضه ٧ سم إحسب مساحة الجزء المظلل**

$\pi = \frac{٢٢}{٧}$




نق = ٧ ÷ ٢ = ٣و٥ سم

مساحة الدائرة = $\pi$ نق$^{٢}$

$= \frac{٢٢}{٧} \times$ ٣و٥ $\times$ ٣و٥ = ٣٨و٥ سم$^{٢}$

مساحة المستطيل = الطول × العرض

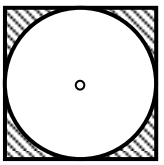
$= ١٢ \times ٧ = ٨٤$ سم$^{٢}$

مساحة الجزء المظلل = ٨٤ - ٣٨و٥ = ٤٥و٥سم$^{٢}$

**********

**(٦) فى الشكل المقابل دائرة مرسومة داخل مربع طول ضلعه ١٠ سم . إحسب مساحة الجزء المظلل**

$\pi =$ ٣و١٤




نق = ١٠ ÷ ٢ = ٥ سم

مساحة الدائرة = $\pi$ نق$^{٢}$

= ٣و١٤ × ٥ × ٥ = ٧٨و٥ سم$^{٢}$

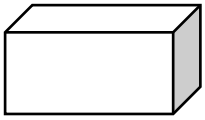
مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

$= ١٠ \times ١٠ = ١٠٠$ سم$^{٢}$

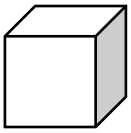
مساحة الجزء المظلل = ١٠٠ - ٧٨و٥ = ٢١و٥سم$^{٢}$

**********

# (٤) المساحة الجانبية و الكلية لكل من المكعب و متوازى المستطيلات



متوازى المستطيلات له ٦ أوجه و كل وجه على شكل مستطيل



المكعب له ١٢ حرف متساوية فى الطول و له ٦ أوجه متساوية فى المساحة وكل منها على شكل مربع

(١) محيط المربع = طول الضلع × ٤
(٢)مساحة المربع = طول الضلع ×نفسه

(٣)محيط المستطيل = ( الطول + العرض ) × ٢
(٤)مساحة المستطيل = الطول × العرض

(٥)المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه × ٤
(٦)المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه × ٦

(٧)المساحة الجانبية لمتوازى المستطيلات
= محيط القاعدة × الإرتفاع

(٨)المساحة الكلية لمتوازى المستطيلات
= المساحة الجانبية + مجموع مساحتى القاعدتين

## تدريبات ١

### أولاً المكعب

(١) مكعب طول حرفه ٥ سم إحسب المساحة الجانبية و الكلية للمكعب

المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه × ٤
= ٥×٥×٤= ١٠٠ سم$^{٢}$
المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه × ٦
= ٥×٥×٦= ١٥٠ سم$^{٢}$
**********

(٢) مكعب مجموع أطوال أحرفه ٨٤ سم أوجد مساحته الجانبية و الكلية

طول الحرف = ٨٤ ÷ ١٢ = ٧ سم
المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه × ٤
= ٧×٧×٤= ١٩٦ سم$^{٢}$
المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه × ٦
= ٧×٧×٦= ٢٩٤ سم$^{٢}$
**********

(٣) مكعب مساحته الكلية ٤٨٦ سم$^{٢}$ أوجد مساحة الوجه الواحد و مساحته الجانبية

مساحة الوجه = المساحة الكلية ÷ ٦
= ٤٨٦ ÷ ٦ = ٨١ سم$^{٢}$
المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه × ٤
= ٨١×٤= ٣٢٤ سم$^{٢}$
**********

(٤) مكعب مساحته الجانبية ٣٦ سم$^{٢}$ أوجد مساحة الوجه الواحد و مساحته الكلية

مساحة الوجه = المساحة الجانبية ÷ ٤
= ٣٦ ÷ ٤ = ٩ سم$^{٢}$
المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه × ٦
= ٩×٦= ٥٤ سم$^{٢}$

(٥) إذا كان مساحة قاعدة مكعب ٤٩ سم$^{٢}$ فإن مساحته الجانبية = .....

المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه × ٤
= ٤٩ × ٤ = ١٩٦ سم$^{٢}$

**********

(٦) إذا كان محيط قاعدة مكعب ٢٤ سم فإن مساحته الكلية = .....

محيط القاعدة ( مربع ) = طول الضلع × ٤
٢٤ = ..... × ٤
طول الضلع = ٢٤ ÷ ٤ = ٦ سم
المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه × ٦
= ٦ × ٦ × ٦ = ٢١٦ سم$^{٢}$

**********

(٧) إذا كان حجم مكعب ١٠٠٠ سم$^{٣}$ فإن مساحته الكلية = .....

حجم المكعب = طول الحرف × نفسه × نفسه
١٠٠٠ = ..... × ..... × .....
طول الحرف = ١٠ سم
المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه × ٦
= ١٠ × ١٠ × ٦ = ٦٠٠ سم$^{٢}$

.....

(٨) مكعب طول حرفه ٨ سم إحسب النسبة بين مساحته الجانبية ومساحته الكلية للمكعب

المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه × ٤
= ٨ × ٨ × ٤ = ٢٥٦ سم$^{٢}$
المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه × ٦
= ٨ × ٨ × ٦ = ٣٨٤ سم$^{٢}$
المساحة الجانبية : المساحة الكلية
٢٥٦ : ٣٨٤ ÷ ١٢٨
٢ : ٣

(٩) خزان للمياه على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٥و١ متر ، يراد طلائه بمادة تمنع الصدأ تكلفة المتر المربع ١٥ جنيهاً . احسب التكلفة

المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه × ٦
= ٥و١ × ٥و١ × ٦ = ٥و١٣ م$^{٢}$
التكلفة = ٥و١٣ × ١٥ = ٥و٢٠٢ جنيهاً

**********

(١٠) احسب المساحة الجانبية و الكلية لمكعب طول حرفه س سم

المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه × ٤
= س × س × ٤ = ٤ س$^{٢}$ سم$^{٢}$
المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه × ٦
= س × س × ٦ = ٦ س$^{٢}$ سم$^{٢}$

**********

لاحظ أن

مساحة وجه المكعب = $\frac{١}{٤}$ مساحته الجانبية

مساحة وجه المكعب = $\frac{١}{٦}$ مساحته الكلية

المساحة الجانبية للمكعب = $\frac{٢}{٣}$ مساحته الكلية

## تدريبات ٢

### ثانياً متوازى المستطيلات

**(١) متوازى مستطيلات طوله ٦ سم و عرضه ٤ سم و ارتفاعه ٨ سم . إحسب مساحته الجانبية و الكلية**

محيط المستطيل = ( الطول + العرض ) × ٢
= ( ٦ + ٤ ) × ٢ = ٢٠ سم

مساحة المستطيل = الطول × العرض
= ٦ × ٤ = ٢٤ سم$^{٢}$

المساحة الجانبية لمتوازى المستطيلات
= محيط القاعدة × الإرتفاع
= ٢٠ × ٨ = ١٦٠ سم$^{٢}$

المساحة الكلية لمتوازى المستطيلات
= المساحة الجانبية + مجموع مساحتى القاعدتين
= ١٦٠ + ٢٤ + ٢٤ = ٢٠٨ سم$^{٢}$

**********

**(٢) حجرة على شكل متوازى مستطيلات طولها ٥ متر و عرضها ٥و٣ متر و ارتفاعها ٣ متر . يراد طلاء جدرانها الجانبية فقط بدهان تكلفة المتر المربع منه ٩ جنيهات . احسب التكلفة .**

محيط المستطيل = ( الطول + العرض ) × ٢
= ( ٥ + ٥و٣ ) × ٢ = ١٧ متر

المساحة الجانبية لمتوازى المستطيلات
= محيط القاعدة × الإرتفاع
= ١٧ × ٣ = ٥١ م$^{٢}$

التكلفة = ٥١ × ٩ = ٤٥٩ جنيهاً

**(٣) صندوق سيارة نقل على شكل متوازى مستطيلات أبعاده من الداخل ٥متر ،٥و٢ متر ، ٦و١ متر . يراد طلائه من الداخل بدهان تكلفة المتر المربع منه ١٢ جنيهاً الحسب التكلفة**

محيط المستطيل = ( الطول + العرض ) × ٢
= ( ٥ + ٥و٢ ) × ٢ = ١٥ م

مساحة المستطيل = الطول × العرض
= ٥ × ٥و٢ = ٥و١٢ م$^{٢}$

المساحة الجانبية لمتوازى المستطيلات
= محيط القاعدة × الإرتفاع
= ١٥ × ٦و١ = ٢٤ م$^{٢}$

المساحة الكلية المراد طلاؤها
= المساحة الجانبية + مساحة قاعدة واحدة
= ٢٤ + ٥و١٢ = ٥و٣٦ م$^{٢}$

التكلفة = ٥و٣٦ × ١٢ = ٤٣٨ جنيهاً

**********

**(٤) علبة على شكل متوازى مستطيلات قاعدتها على شكل مربع طول ضلعه ٩ سم و ارتفاعها ٢٠ سم . إحسب مساحته الجانبية و الكلية للعلبة**

محيط المربع = طول الضلع × ٤
= ٩ × ٤ = ٣٦ سم

مساحة المربع = طول الضلع ×نفسه
= ٩ × ٩ = ٨١ سم$^{٢}$

المساحة الجانبية لمتوازى المستطيلات
= محيط القاعدة × الإرتفاع
= ٣٦ × ٢٠ = ٧٢٠ سم$^{٢}$

المساحة الكلية لمتوازى المستطيلات
= المساحة الجانبية + مجموع مساحتى القاعدتين
= ٧٢٠ + ٨١ + ٨١ = ٨٨٢ سم$^{٢}$

**(٥) ارتفاع متوازى المستطيلات مساحته الكلية ١٢٠ سم$^{٢}$ و بعدا قاعدتيه ٤ سم ،٦ سم =٠٠٠٠**

**محيط المستطيل = ( الطول + العرض ) × ٢**
**= ( ٦ + ٤ ) × ٢= ٢٠ سم**

**مساحة القاعدة (المستطيل) = الطول × العرض**
**= ٦×٤ = ٢٤ سم$^{٢}$**

**مساحة القاعدتين = ٢٤ + ٢٤ = ٤٨ سم$^{٢}$**

**المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مجموع مساحتى القاعدتين**
**١٢٠= ..... + ٤٨**

**المساحة الجانبية = ١٢٠ ـ ٤٨ = ٧٢ سم$^{٢}$**

**المساحة الجانبية = محيط القاعدة × الإرتفاع**
**٧٢ = ٢٠ × .....**

**الارتفاع = ٧٢ ÷ ٢٠ = ٦و٣ سم**

***********************************************

**(٦) متوازى المستطيلات مساحته الكلية ١٠٠ سم$^{٢}$ و مساحته الجانبية ٦٠ سم$^{٢}$ . احسب مساحة قاعدته =٠٠٠٠**

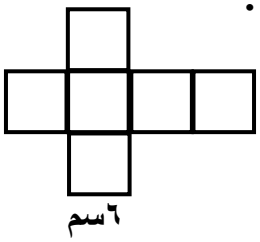
**المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مجموع مساحتى القاعدتين**
**١٠٠= ٦٠ + ٠٠٠٠٠**

**مجموع مساحتى القاعدتين = ١٠٠ ـ ٦٠ = ٤٠سم$^{٢}$**

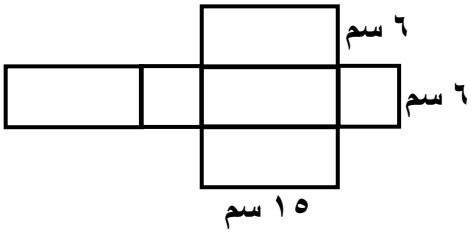
**مساحة القاعدة الواحدة = ٤٠ ÷ ٢ = ٢٠ سم$^{٢}$**

***********************************************

**(٧) بعد طى الشكل المقابل فإن :**
**المجسم الناتج هو .....**
**المساحة الجانبية = .....**
**المساحة الكلية = .....**




**(٨) بعد طى الشكل المقابل فإن :**
**المجسم الناتج هو .....**
**المساحة الجانبية = .....**
**المساحة الكلية = .....**



# الوحدة الرابعة ( الإحصاء و الإحتمال )

## ( ١ ) تمثيل البيانات الإحصائية بالقطاعات الدائرية

**القطاع الدائرى** : هو جزء من مساحة سطح الدائرة محصور بين قوس فى الدائرة و نصفى القطرين المارين بنهايتى ذلك القوس .

**الزاوية المركزية** : لكل قطاع دائرى زاوية مركزية رأسها مركز الدائرة

**مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول مركز الدائرة = ٣٦٠°**

قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائرى الذى يمثل $\frac{1}{4}$ الدائرة = $\frac{1}{4} \times ٣٦٠ = ٩٠°$

قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائرى الذى يمثل $\frac{1}{2}$ الدائرة = $\frac{1}{2} \times ٣٦٠ = ١٨٠°$

قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائرى الذى يمثل $\frac{1}{9}$ الدائرة = $\frac{1}{9} \times ٣٦٠ = ٢٠٠°$

**(١)الجدول الآتى يمثل النسب المئوية للهوايات المفضلة لطلاب الصف السادس بإحدى المدارس**
**مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية**

| الهواية | كرة قدم | السباحة | الرسم | المسرح |
|---|---|---|---|---|
| النسبة | ٣٥% | ٢٥% | ٠٠% | ١٠% |

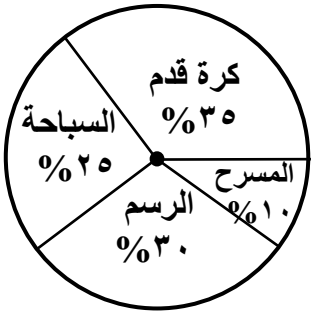
النسبة المئوية للرسم =
١٠٠% - ( ٣٥%+٢٥%+١٠% ) = ٣٠%

قياس الزاوية المركزية للقطاع الأول
$= \frac{٣٥ \times ٣٦٠}{١٠٠} = ١٢٦°$

قياس الزاوية المركزية للقطاع الثانى
$= \frac{٢٥ \times ٣٦٠}{١٠٠} = ٩٠°$

قياس الزاوية المركزية للقطاع الثالث
$= \frac{٣٠ \times ٣٦٠}{١٠٠} = ١٠٨°$

قياس الزاوية المركزية للقطاع الرابع
$= \frac{١٠ \times ٣٦٠}{١٠٠} = ٣٦°$




**(٢)الجدول الآتى يوضح البرامج التليفزيونية المفضلة التى يشاهدها تلاميذ أحد الفصول**
**مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية**

| البرنامج | ترفيهى | ثقافى | إخبارى | درامى | رياضى |
|---|---|---|---|---|---|
| عددالتلاميذ | ٩ | ٥ | ٤ | ٧ | ١١ |

مجموع عدد التلاميذ = ٩+٥+٤+٧+١١= ٣٦ تلميذ

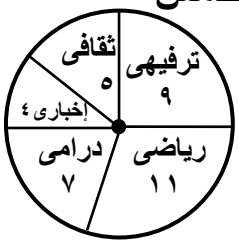
قياس الزاوية المركزية للقطاع الأول
$= \frac{٩ \times ٣٦٠}{٣٦} = ٩٠°$

قياس الزاوية المركزية للقطاع الثانى
$= \frac{٥ \times ٣٦٠}{٣٦} = ٥٠°$

قياس الزاوية المركزية للقطاع الثالث
$= \frac{٤ \times ٣٦٠}{٣٦} = ٤٠°$

قياس الزاوية المركزية للقطاع الرابع
$= \frac{٧ \times ٣٦٠}{٣٦} = ٧٠°$

قياس الزاوية المركزية للقطاع الخامس
$= \frac{١١ \times ٣٦٠}{٣٦} = ١١٠°$



# (٢) التجربة العشوائية

**التجربة العشوائية :** تجربة يمكن معرفة جميع نتائجها الممكنة قبل إجرائها ، و لكن لا يمكن تحديد الناتج الذى سيحدث فعلاً إلا بعد إجرائها .

**فضاء العينة :** مجموعة جميع النواتج الممكنة للتجربة العشوائية .

**الحدث :** أى نتائج نحصل عليها داخل تجربة عشوائية .

**الحدث :** مجموعة جزئية من فضاء العينة و عدد عناصرها يمثل عدد مرات حدوثه .

## تدريبات ١

اكتب فضاء العينة لكل تجربة مما يأتى :

(١) إلقاء قطعة من النقود مرة واحدة
ف = { ص ،ك }

(٢) إلقاء حجر نرد منتظم
ف= { ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦ }

(٣) سحب كرة من ثلاث كرات متماثلة حمراء ، صفراء ، خضراء
ف= { حمراء ، صفراء ، خضراء }

(٤) إلقاء قطعتى نقود مختلفتين مرة واحدة
ف= { (ص،ص)، (ك،ك)، (ص،ك)، (ك،ص) }

(٥) الحصول على عدد مكون من رقمين هما ٢، ٣
ف= { ٢٢ ، ٣٣ ، ٣٢ ، ٢٣ }

(٦) زيارة إحدى العائلات التى لديها طفلان لمعرفة جنس الطفلين
ف= { (ولد،ولد)، (بنت،بنت)، (ولد،بنت) }

(٧) فى تجربة إلقاء حجرى نرد أكتب الحدث : مجموع النقاط بالوجهين العلويين يساوى ٥
{ (١، ٤)، (٤، ١)، (٢، ٣)، (٣، ٢) }

(٨) فى تجربة إلقاء حجرى نرد أكتب الحدث : مجموع النقاط بالوجهين العلويين أقل من ٤
{ (١، ١)، (١، ٢)، (٢، ١) }

(٩) فى تجربة إلقاء حجرى نرد أكتب الحدث : مجموع النقاط بالوجهين العلويين يساوى ٧
{ (١، ٦)، (٦، ١)، (٢، ٥)، (٥، ٢) ، (٣، ٤)، ( ٤، ٣) }

# (٢) الإحتمال

إحتمال وقوع الحدث أ يرمز له بالرمز ل (أ)
عدد عناصر الحدث أ يرمز له بالرمز ن (أ)
عدد عناصر فضاء العينة يرمز له بالرمز ن (ف)

$$ل(أ) = \frac{ن(أ)}{ن(ف)}$$

صفر ≤ ل (أ) ≤ ١

إحتمال وقوع الحدث المستحيل = صفر
إحتمال وقوع الحدث المؤكد = ١

ل (∅) = صفر ، ل (ف) = ١

مجموع جميع النواتج الممكنة للتجربة العشوائية = ١

## تدريبات ١

**١** في تجربة إلقاء قطعة نقود معدنية مرة واحدة فقط و ملاحظة الوجه العلوى إحسب الإحتمالات الآتية :

(أ) ظهور صورة
ف = {صورة،كتابة} ن (ف) = ٢
الحدث أ = {صورة} ن (أ) = ١

$$ل(أ) = \frac{ن(أ)}{ن(ف)} = \frac{١}{٢} = ٠و٥ = ٥٠\%$$

(ب) ظهور كتابة
ف = {صورة،كتابة} ن (ف) = ٢
الحدث أ = {صورة} ن (أ) = ١

$$ل(أ) = \frac{ن(أ)}{ن(ف)} = \frac{١}{٢} = ٠و٥ = ٥٠\%$$

**٢** في تجربة إلقاء حجر نرد مرة واحدة فقط و ملاحظة الوجه العلوى إحسب الإحتمالات الآتية :

(١) ظهور عدد زوجى
{٢، ٤، ٦} $\frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$

(٢) ظهور عدد فردى
{١، ٣، ٥} $\frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$

(٣) ظهور عدد أولى
{٢، ٣، ٥} $\frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$

(٤) ظهور عدد أقل من ٤
{١، ٢، ٣} $\frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$

(٥) ظهور عدد أولى زوجى
{٢} $\frac{١}{٦}$

(٦) ظهور عدد أولى فردى
{٣، ٥} $\frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$

(٧) ظهور عدد يقبل القسمة على ٣
{٣، ٦} $\frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$

(٨) ظهور العدد ٥
{٥} $\frac{١}{٦}$

(٩) ظهور عدد أكبر من ٦
∅ $\frac{صفر}{٦} = صفر$

(١٠) ظهورعدد صحيح يحقق المتباينة صفر < س < ٧
{١،٢، ٣، ٤، ٥، ٦} $\frac{٦}{٦} = ١$

**٣**

صندوق يحتوى ٢٠ بطاقة مرقمة من ١ إلى ٢٠ عند سحب بطاقة عشوائياً إحسب الإحتمالات الآتية :

(١) ظهور عدد زوجى
{ ٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢، ١٤، ١٦، ١٨، ٢٠ }
$\frac{١٠}{٢٠} = \frac{١}{٢}$

(٢) ظهور عدد فردى
{ ١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١، ١٣، ١٥، ١٧، ١٩ }
$\frac{١٠}{٢٠} = \frac{١}{٢}$

(٣) ظهور عدد أولى
{ ٢، ٣، ٥، ٧، ١١، ١٣، ١٧، ١٩ } $\frac{٨}{٢٠} = \frac{٢}{٥}$

(٤) ظهور عدد يقبل القسمة على ٥
{ ٥، ١٠، ١٥، ٢٠ } $\frac{٤}{٢٠} = \frac{١}{٥}$

(٥) ظهور مضاعفات العدد ٤
{ ٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠ } $\frac{٥}{٢٠} = \frac{١}{٤}$

**٤**

صندوق يحتوى ٦ كرات حمراء ، ٥ كرات صفراء ، ٤ كرات خضراء عند سحب كرة واحدة عشوائياً إحسب الإحتمالات الآتية :

(١) ظهور كرة حمراء $\frac{٦}{١٥} = \frac{٢}{٥}$

(٢) ظهور كرة زرقاء $\frac{\text{صفر}}{١٥} = \text{صفر}$

(٣) ظهور كرة خضراء $\frac{٤}{١٥}$

(٤) ظهور حمراء أو صفراء
$\frac{٥+٦}{١٥} = \frac{١١}{١٥}$

**٥**

فصل به ٤٥ تلميذاً منهم ٢٠ ولداً عند اختيارتلميذ عشوائياً فما احتمال أن يكون
(١) التلميذ المختار ولداً $\frac{٢٠}{٤٥} = \frac{٤}{٩}$

(٢) التلميذ المختار بنتاً
عدد البنات = ٤٥ ــ ٢٠ = ٢٥ بنتاً
$\frac{٢٥}{٤٥} = \frac{٥}{٩}$

**٦**

فصل به ٥٠ تلميذاً فإذا كان احتمال نجاح هؤلاء التلاميذ هو ٨و٠ احسب

(١)عدد التلاميذ المتوقع نجاحهم
عدد التلاميذ المتوقع نجاحهم =
٨و٠×٥٠=٤٠تلميذاً

(٢)عدد التلاميذ المتوقع رسوبهم
عدد التلاميذ المتوقع رسوبهم =
٢و٠×٥٠=١٠تلاميذ

**٧**

(١) إذا كان احتمال نجاح تلميذ $\frac{٥}{٨}$ فان احتمال رسوبه = .....
١ - $\frac{٥}{٨} = \frac{٣}{٨}$

(٢) إذا كان احتمال أن تمطر غداً ٦و٠ فان احتمال ألا تمطر = .....
١- ٦و٠ = ٤و٠

(٣) إذا كان احتمال أن يذهب عمر إلى المدرسة غداً ٨٥% فان احتمال ألا يذهب = .....
١٠٠% - ٨٥% =١٥%

مذكرة الرياضيات الصف السادس الترم الثانى ٢٠١٨
https://up.top4top.net/downloadf-751dny7i1-rar.html