

الوحدة الأولى

المشاريع التجارية (إنشاء معهد حاسوب)

الأهداف :-

- ١) العد بطرق متنوعة .
- ٢) فهم الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية واستخدامها .
- ٣) إيجاد العامل المشترك الأكبر لعددين أو أكثر .
- ٤) إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين أو أكثر .
- ٥) استخدام قواعد قابلية القسمة للأعداد . ١٠ ، ٢ ، ٥ .
- ٦) تعين موقع أزواج الأعداد المرتبة في الربع الأول وتمثيلها .
- ٧) تقدير القياسات وقراءتها بالكيلومتر على أدوات قياس الطول والمسافة .
- ٨) التعرف على قياس درجات الحرارة بالنظام السيليزي .
- ٩) التوقع (التنبؤ) بالمقادير الناقصة في سلسلة أو نمط و تبريرها
- ١٠) عرض البيانات باستخدام :
 - المدرج التكراري
 - المضلع التكراري
- ١١) تصنيف البيانات التي يتم جمعها .
- ١٢) مناقشة البيانات المنظمة و تفسيرها وإعطاؤها معنى من خلال الملاحظة والتخمين (التوقع) .
- ١٣) حساب معدل مجموعة بيانات .

المشاريع التجارية (إنشاء معهد حاسوب)



أراد ناصر إنشاء معهد لتعليم استخدام الحاسوب (الكمبيوتر) ورصد لهذا المشروع مبلغًا قدره ٨٠٠٠ ريال عماني .

نشاط (١) :

قدّر أنت ومجموعتك المبلغ الذي يمكن أن يخصص لكل من :
أجرة المحل ، تأثيث المعهد (الفرش ، الأجهزة والأدوات اللازمة ، المقاعد ، المكاتب) ، الرواتب ، المواصلات .

رواتب الموظفين

بدأ ناصر بوضع تصوّر للرواتب التي ستصرف للموظفين فكانت على النحو التالي :

العدد المطلوب	قيمة الراتب سنويًا بالريال		الوظيفة
	أعلى راتب	أدنى راتب	
٥	٤٨٠٠	٣٦٠٠	معلم
٢	٣٤٠٠	٣٠٠٠	إداري
٣	١٦٢٠	١٤٤٠	عامل
٣	٢٣٤٠	١٨٠٠	سائق

قدّر راتب كل موظف في كل وظيفة موضحة في الجدول . وقارنْ تقديرك مع تقدير زملائك ، ثم احسبْ مجموع رواتب الموظفين .

العد القفزى

مثال (١) :

إذا أردت أن تعدد قفزاً بالعدد ٦ مبتدئاً من العدد ٢٦ فكم عدداً ستذكر قبل أن تصل إلى العدد ٥٠ ؟



قم بالعد مبتدئاً بالعدد ٢٦ ثم اقفز ستة في كل مرة كما يلي :

٥٠ ، ٤٤ ، ٣٨ ، ٣٢ ، ٢٦

لاحظ أنك ذكرت ٣ أعداد أخرى وهي ٤٤ ، ٣٨ ، ٣٢

تدريب (١) :



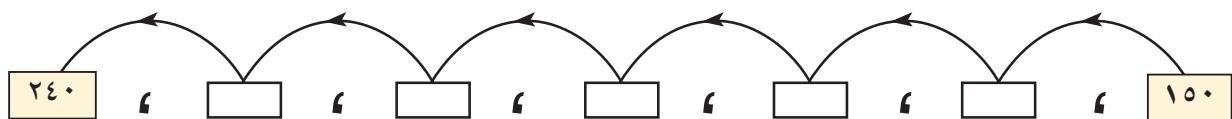
استخدم الأسلوب السابق للإجابة عن السؤال التالي :
إذا بدأت بالعد قفزاً ثمانينات مبتدئاً من العدد ٢٧ فكم عدداً ستذكر قبل أن تصل إلى العدد ٩١ ؟ أكتب تلك الأعداد (يمكنك الاستعانة بالآلة الحاسبة)
ابحث عن علاقة تربط بين عدد القفزات وعدد الأعداد التي تذكرها
للوصول من عدد إلى آخر .

مثال (٢) :

إذا كنت تعدد قفزاً مبتدئاً من العدد ١٥٠ ووصلت العدد ٢٤٠ بعد ذكر ٥ أعداد أخرى
فما العدد الذي كنت تقفز به ؟



يمكنك العد قفزاً من العدد ١٥٠ إلى العدد ٢٤٠ بذكر ٥ أعداد جديدة كما هو موضح
في الشكل التالي :



كم قفزة ستفوزها لتصل إلى العدد ٢٤٠ ؟
لاحظ العلاقة بين عدد القفزات وبين عدد الأعداد الجديدة التي ستذكرها ، ناقش ذلك مع
مجموعتك .

لمعرفة العدد الذي كنت تقفز به ، اتبع الخطوات التالية :

$$\text{اطرح} : 240 - 90 = 150$$

اقسم النتيجة على عدد القفزات $(15 \div 90) = 6$
العدد الناتج هو العدد الذي كنت تقفز به .

تحقق من ذلك بالعد قفزا من العدد 150 والقفز 15 في كل مرة حتى العدد 240 . كم
عديدا ستدرك ؟

تدريب (٢) :

ما العدد الذي تقفز به إذا بدأت بالعدد 3400 ووصلت إلى العدد 4300 بعد ذكر 5 أعداد
أخرى؟

❖ نشاط (٢) : (العمل في مجموعة)



- ابحث مع زملائك في العدد الذي يمكن القفز به بداية من العدد 15000 للوصول إلى العدد 45000 بعد ذكر 11 عددا آخر.
- اكتبوا الأعداد التي وجدتموها على بطاقات.
- ضعوا مجموعة البطاقات (عددها 11) مقلوبة أمامكم ثم ضعوا بطاقتين كتب على الأولى العدد 15000 وضعوها في إحدى جوانب الطاولة وكتب على الثانية العدد 45000 وضعوها في الجانب المقابل من الطاولة بحيث تكون المسافة بينهما مناسبة لوضع 11 بطاقة أخرى.
- أقلبوا البطاقات بالتناوب بحيث يقلب كل طالب البطاقة ويضعها في مكانها المناسب حسب الترتيب التصاعدي أو التنازلي.
(يمكن استخدام الآلة الحاسبة للعد القفزي)

تدريب (٣) :

استخدم العد القفزي واتكتب راتب كل معلم في معهد ناصر لتعليم الحاسوب .

المعدل Average

لعلك سمعت المذيع في التلفاز أثناء نشرة الأحوال الجوية يذكر معدل درجة الحرارة في منطقة ما و معدل كمية الأمطار التي هطلت على إحدى الولايات أو إحدى الدول.... الخ فماذا يعني ذلك ؟ وكيف تستطيع أن تحسب هذا المعدل ؟

مثال (٣) :

- إذا أراد تاجر للأحذية أن يضع سعراً موحداً للثلاثة أنواع من الأحذية أسعارها ٤ ريالات ، ٨ ريالات ، ٩ ريالات دون أن يتأثر مجموع أثمانها بما السعر الذي يضعه للحذاء؟ هل يمكن أن يكون السعر الموحد أكبر من ٩ أو أقل من ٤ ؟ لماذا ؟

الحل

- يمكن أن يستخدم استراتيجية التجربة والخطأ فمثلاً يمكن أن يوضع ٦ ريالات ثمناً لكل حذاء لكن $6 + 6 + 6 = 18$ وليس ٢١ وإذا جرب ٧ ريالات فإن $7 + 7 + 7 = 21$ وهذا صحيح.

فكرة في طريقة أخرى تؤدي إلى نفس الإجابة .

لاحظ ما يلي :

مجموع الأعداد $6, 8, 3, 4, 9$ يساوي ٣٠ .

- ضع العدد ٦ مكان كل عدد من الأعداد السابقة كالآتي $6, 6, 6, 6, 6$ وجد المجموع. ماذا تلاحظ؟

ولكن كيف يمكن إيجاد العدد ٦ ؟

- حاول قسمة مجموع الأعداد على عددها فهل ستحصل على العدد ٦ ؟

- اتبع نفس الأسلوب مع الأعداد $12, 18, 23, 7, 16, 44$ لتحديد عدد محدد يحل محل كل عدد بحيث لا يتأثر المجموع .

- جرب هذا الأسلوب مع أعداد أخرى .

لعلك تلاحظ أن المجموع في الحالة الأولى لم يتغير وكذلك في الحالة الثانية .

تعريف

المعدل (Average) : هو العدد الذي يحل محل كل عدد من الأعداد دون أن يتغير المجموع

ويمكن إيجاد المعدل بالقاعدة التالية :

$$\text{المعدل} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددتها}}$$

تدريب (٤) :

أوجد المعدل لمجموعة القيم التالية : . ٣١ ، ٣٨ ، ٢٥ ، ٣٢

نشاط (٣) :

- قم بقياس أطوال الطلاب في مجموعتك (استخدم الشريط المترى)
- سجل الأطوال في دفترك وأوجد معدل هذه الأطوال .



تمارين و مسائل (١-١)

- (١) إذا بدأت بالعد قفزاً ستيّنات مبتدئاً من العدد ٣٢٠ فكم عدداً ستذكر قبل أن تصل العدد ٨٠٠ أكتب تلك الأعداد .
- (٢) إذا بدأت بالعد قفزاً بإنقاص ٣٠ في كل مرة مبتدئاً من العدد ٧٠٠ فكم عدداً جديداً ستذكر قبل أن تصل العدد ٥٥٠ ؟ أكتب تلك الأعداد .
- (٣) إذا بدأت بالعد قفزاً مبتدئاً من العدد ٦٠٠ ووصلت إلى العدد ٨٠٠ بعد ذكر ٤ أعداد أخرى ما العدد الذي تقفز به ؟
- (٤) عندما قام تلميذ بالعد قفزاً مبتدئاً من العدد ٢٤٢٥ ومنتهياً بالعدد ٥٠٠٥ ذكر ١١ عدداً جديداً فما العدد الذي كان يقفز به ؟
- (٥) ما العدد الذي تقفز به إذا بدأت بالعد قفزاً من العدد ٦٨٤٤ وذكرت ٤ أعداد أخرى قبل أن تصل إلى العدد ٥٧٤٤ ؟
- (٦) طلب مقاول من مصنع الطوب (الطابوق) ١٨٠٠ طوبة لبناء بيت ، وكان عند المصنع رصيد ٨٠٠ طوبة والمصنع ينتج ٥٠٠ طوبة في الساعة ، فكم ساعة يحتاج المصنع لانتاج العدد المطلوب .
- (٧) اكتب ٣ أعداد بين العددين المذكورين في كل مما يلي ، و ٣ أعداد بعدها باستخدام العد القفزي :



- أ) ٨٢٠٠ ، ٥٠٠٠ ،
- ب) ١١٤٠٠ ، ٢١٤٠٠ ،
- ج) ٦٨٩٥ ، ٥٠٩٥ ،

٨) يجري سالم صيانة دورية لسيارته وذلك بعد أن تقطع مسافة معينة . فإذا أجرى الصيانة الأولى عندما كانت قراءة عدّاد المسافة ٧٥٠٠ كم وأجرى الصيانة السادسة عندما كانت قراءة العداد ٣٢٥٠٠ كم فما المسافة المحددة لصيانة السيارة ؟

٩) باستخدام العد القفزي وزع رواتب الموظفين في معهد ناصر لتعليم الحاسوب بين أعلى راتب وأدنى راتب لكل مجموعة وقارن ذلك بتقديرك السابق، ثم احسب المبلغ الذي خصص كرواتب للموظفين في السنة الأولى ومجموع الرواتب الشهرية .

١٠) أوجد المعدل لكل مجموعة من الأعداد التالية :

أ) ٣٠ ، ٢٥ ، ١٠ ، ١٥ .

ب) ٣٠ ، ٢٨ ، ٢٦ ، ٢٠ ، ٢٤ ، ١٨ ، ١٦ ، ١٤ .

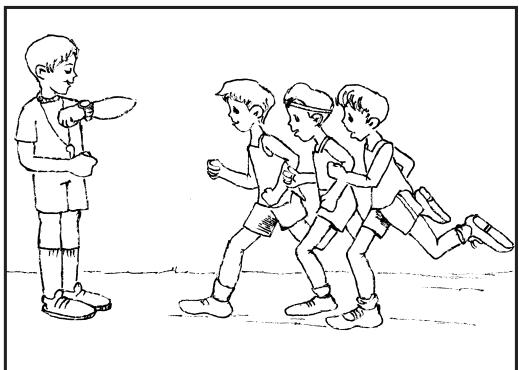
ج) ٤٥٠ ، ٣٢٠ ، ٢٣٠ ، ٦٨٠ .

د) ٣٥٨٩ ، ٢١٤ ، ٨٤٣٠ ، ٥٢٤ ، ٨٩٧ .

١١) كان عدد المصليين في صلاة الفجر في قرية صغيرة خلال أسبوع كما هو موضح في الجدول التالي :

اليوم	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
عدد المصليين	٥٠	٤٣	٣٥	٤٥	٤٣	٦٠	٥٣

أوجد معدل عدد المصليين خلال أيام الأسبوع .
١٢) في سباق الألف متر كان الزمن الذي استغرقه المتسابقون الثلاثة الأوائل بالدقائق والثوانی كالآتي : ٣٠ : ٠٣ : ١٥ ، ٠٤ : ٣٠ ، ٠٤ : ٣٠ . فما معدل الزمن الذي استغرقه المتسابقون الثلاثة ؟



(١٣) حدد معدل رواتب الموظفين لكل مجموعة في معهد ناصر لتعليم الحاسوب.

(١٤) قام صاحب معرض للسيارات بحصر أسعار السيارات التي توجد في المعرض والتي تاريخ صنعها ١٩٩٦ فما فوق وصنفها على النحو التالي :

نوع السيارة	سيارة صغيرة	شاحنة	سيارة دفع رباعي	حافلة
العدد	٤	٦	٥	٨
سعر السيارة الواحدة	٤٦٠٠ - ٢٨٠٠	١٦٥٠٠ - ٨٩٠٠	٧٠٠٠ - ٤٠٠٠	١١١٠٠ - ٩٠٠٠

استخدم أسلوب العد القفزي في تحديد أسعار كل نوع من أنواع السيارات المذكورة ثم أوجد معدل السعر لكل نوع .

قابلية القسمة على ٢ ، ٥ ، ١٠

Divisibility of 2 , 5 , 10



أولاً : قابلية القسمة على ٢



نشاط (١) :

اكتب الأعداد من ٠ إلى ٢٠

اقسم كلام الأعداد التي كتبتها على ٢

افرز الأعداد التي تقبل القسمة على ٢ عن سواها واتبها ، لاحظ رقم الآحاد في هذه الأعداد ، ناقش ذلك مع أفراد مجموعتك .

لاحظ عبدالله أن جميع الأعداد التي آحادها ٠ ، ٤ ، ٦ ، ٨ تقبل القسمة على ٢ ،

والأعداد التي آحادها ١ ، ٣ ، ٧ ، ٩ لا تقبل القسمة على ٢ .

ناقش ملاحظة عبدالله وتحقق من صدقها .

نتائج



- يقبل العدد القسمة على ٢ إذا كان رقم آحاده ٠ ، ٤ ، ٦ ، ٨ .

- يسمى العدد الذي يقبل القسمة على ٢ بالعدد الزوجي (even number)

- يسمى العدد الذي لا يقبل القسمة على ٢ بالعدد الفردي (odd number)

تدريب (١) :

أ) باستخدام النتائج أعلاه وضح أي الأعداد التالية زوجية وأيها فردية :

٩٦٥ ٨٧٤ ، ١٥ ٦٨٥ ، ٧٥ ٠٠٠ ، ٩٣٧٢ ، ٥٧٠٣ ، ٣٧٦

ب) أذكر ٧ أعداد من أربعة أرقام أو أكثر تقبل القسمة على ٢ .

ثانياً : قابلية القسمة على ٥ (Divisibility of 5)



نشاط (٢) :

قم بالعد قفزيًا خمسات من العدد ٥ وحتى العدد ١٠٠ ؟ أكتب الأعداد التي تذكرها وضع خطًا تحت رقم الأحادي . ماذًا تلاحظ ؟
حاول أن تقسم الأعداد السابقة على ٥ هل يوجد باق ؟
لعلك تلاحظ أن آحاد الأعداد السابقة ٥ أو صفر
جرب قسمة أعداد أخرى لا يبدأ آحادها بالعدد ٥ ولا بالعدد ٠ على ٥، هل كانت النتيجة
بدون باق ؟

نتيجة

يقبل العدد القسمة على ٥ إذا كان رقم آحاده ٠ أو ٥

تدريب (١) :

باستخدام النتيجة أعلاه اختبر قابلية قسمة كل من الأعداد التالية على ٥ :

٤٧ ، ٧٥ ، ٣١٥٠ ، ١٢٤٥ ، ١١٢٧ ، ٨٢٠ ، ٢١٦ ، ٤٥٦٠ .

نشاط (٣) : اعمل مع مجموعتك

- أرم ثلاثة أحجار نرد ذي الستة أوجه مرة واحدة واكتب الأعداد الممكنة التي تتكون من الأرقام الثلاثة التي تظهر .
- رتبْ أنت ومجموعتك الأعداد في عمودين بحيث يكون في العمود الأول الأعداد التي تقبل القسمة على ٢ ، وفي العمود الثاني الأعداد التي تقبل القسمة على ٥ .
فمثلاً : إذا ظهرت الأعداد ٢ ، ٥ ، ٤ في الرمية الأولى وظهرت الأعداد ٥ ، ١ ، ٣ في الرمية الثانية يمكن وضعها في عمودين كما هو موضح في الجدول التالي :

الأعداد التي تقبل القسمة على ٥ بدون باق	الأعداد التي تقبل القسمة على ٢ بدون باق	رقم الرمية
٢٤٥ ، ٤٢٥	٥٢٤ ، ٢٥٤ ، ٥٤٢ ، ٤٥٢	الأولى
١٣٥ ، ٣١٥	_____	الثانية

- كرر هذه العملية ٥ مرات ومتل النتيجة لكل من العددين ٢ ، ٥ بالأعمدة البيانية .
- الطالب الذي كتب جميع الأعداد في كل رمية في وقت أقل يكسب نقطة .
- الفائز من كسب نقاطاً أكثر .



ثالثاً : قابلية القسمة على ١٠ (Divisibility of 10)

❖ نشاط (٤) :

- قم بالعد قفريا عشرات من العدد ١٠ وحتى العدد ١٠٠ واكتب هذه الأعداد . لاحظ رقم الأحادي في هذه الأعداد وناقشه ذلك مع زملائك واكتب النتيجة التي تتوصلون إليها .

- اقسم الأعداد التي حصلت عليها على ١٠ . هل يوجد باق ؟

- اقسم الأعداد التالية على ١٠ :

٣٧٦ ، ٢٧٠ ، ١٥٠ ، ١١٤ ، ٩٠ ، ٢٨ ، ٢٥ .

أكتب الأعداد التي قبلت القسمة على ١٠ ؟ هل تحقق النتيجة التي توصلتم إليها ؟ اذكر هذه النتيجة .

بناء على القاعدة التي تم التوصل إليها اختبر أي الأعداد التالية يقبل القسمة على ١٠ :

٢٠٥٠ ، ٣٢ ، ٤٠ ، ٤٥ ، ٨١٠٢ ، ٤٥٠ ، ٢٩٣ .

نتيجة



يقبل العدد القسمة على ١٠ إذا كان رقم آحاده صفراء

بدون إجراء عملية القسمة وضّح إن كانت الأعداد التالية تقبل القسمة على ١٠ أم لا:

. ٢٣٤٥٩ ، ٣٤٠٩٣٠ ، ٢٠٠٩ ، ٣٤٨٠ ، ٢٠٩٧

العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر لعددين أو أكثر

أولاً : العامل المشترك الأكبر (G.C.F)

لقد سبق أن تعرفت على كل من العامل والمضاعف في الصف الرابع فمثلاً: العددان ٢ ، ٣ يعتبران عاملين من عوامل العدد ٦ لأن $2 \times 3 = 6$ هل تستطيع أن تأتي بعوامل أخرى للعدد ٦ ؟ حاول ذلك.

فعوامل عدد ما هي تلك الأعداد التي يقبل هذا العدد القسمة عليها بدون باقى .

فمثلاً العدد $15 = 3 \times 5$ وكذلك $15 = 1 \times 15$ لذلك فعوامل العدد ١٥ هي ١، ٣، ٥، ١٥.

مثال (١) :

أكتب جميع عوامل العدد ١٢ ثم اكتب جميع عوامل العدد ١٨ .
حدّد العوامل المشتركة واحتُر أكابرها .



- عوامل العدد ١٢ هي ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢ .
- عوامل العدد ١٨ هي ١، ٢، ٣، ٦، ٩، ١٨ .
- العوامل المشتركة للعددين ١٢، ١٨ هي ١، ٢، ٣، ٦ لماذا ؟
- أكبر هذه العوامل (العامل المشترك الأكبر) هو ٦

ع . م . أ للعددين ١٢، ١٨ هو ٦

ما هو أصغر عامل مشترك ؟

تدريب (٤) :

- أ) أوجد ع . م . أ للعددين ٣٢ ، ٢٤ .
ب) أوجد ع . م . أ للأعداد ١٢ ، ١٦ ، ٢٨ .

العدد الأولي (Prime Number)

مثال (٢) :

أكتب عوامل كل من الأعداد التالية :

١٤ ، ٩ ، ٢ ، ٧



- لعلك تلاحظ أن عوامل العدد ٧ هما ٧ ، ١ لأن $7 \times 1 = 7$ ولا يوجد أية أعداد أخرى حاصل ضربها = ٧ .
- كذلك عوامل العدد ٢ هما ٢ ، ١ لأن $2 \times 1 = 2$ ولا يوجد أية أعداد أخرى حاصل ضربها = ٢ .
- وكذلك عوامل العدد ١٣ هما ١٣ ، ١ لأن $13 \times 1 = 13$ ولا يوجد أية أعداد أخرى حاصل ضربها = ١٣ .
- عوامل العدد ٩ هي ١ ، ٣ ، ٩ وعوامل العدد ١٤ هي ١٤ ، ٧ ، ٢ ، ١ .
- أكتب مجموعة أعداد أخرى واكتب عوامل كل منها .
- لاحظ أن هناك نوعين من الأعداد أحدهما له عاملان فقط هما العدد نفسه والواحد الصحيح والأخر له أكثر من عاملين .



العدد الذي يكون له عاملان مختلفان فقط هما الواحد الصحيح والعدد نفسه يسمى عدداً أولياً.

لماذا لا يكون العدد ١ عدداً أولياً ؟

ثانياً : المضاعف المشترك الأصغر (Least Common Multiple)

تدريب (٥) :

أبحث عن خمسة أعداد أولية أخرى .

لقد تعلمت في الصف الرابع أن مضاعفات العدد ٣ هي :

٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥، ١٨، ٢١، ٢٤، ٢٧،الخ .

وأن مضاعفات العدد ٤ هي : ٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤، ٢٨،الخ .

لاحظ أنه من بين مضاعفات العددين ٣، ٤ توجد مضاعفات مشتركة ما هي ؟

لاحظ أن أصغر هذه المضاعفات المشتركة هو العدد ١٢ .

يسمى مثل هذا العدد المضاعف المشترك الأصغر ويرمز له بالرمز (م . م . أ)

اذن م . م . أ للعددين ٣، ٤ هو ١٢ .

مثال (٣) :

أوجد المضاعف المشترك الأصغر (م . م . أ) للعددين ٣، ٥ .

الحل

- مضاعفات العدد ٣ هي : ٣، ٩، ١٢، ١٥، ١٨،الخ .

- مضاعفات العدد ٥ هي : ٥، ١٠، ١٥، ٢٠، ٢٥، ٣٠،الخ .

- المضاعفات المشتركة بين العددين ٣، ٥ هي ١٥، ٣٠،الخ .

- المضاعف المشترك الأصغر (م . م . أ) للعددين ٣، ٥ هو ١٥

هل تستطيع أن تجد المضاعف المشترك الأكبر للعددين ؟ لماذا ؟

تدريب (٦) :

أوجد م . م . أ لكل من :

(١) ٩، ٦

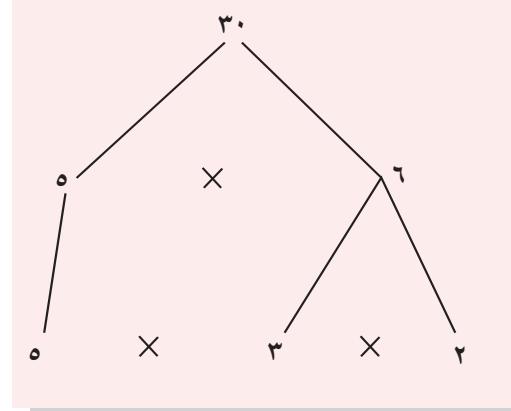
(٢) ١٠، ٦، ٤

التحليل إلى العوامل الأولية (Factorisation)

تعلم أن $30 = 6 \times 5$
وأن 6 عدد غير أولي . ولذا يمكن كتابته على صورة ضرب عددين أوليين أي أن $6 = 3 \times 2$

فيكون بذلك $30 = 3 \times 2 \times 5$ وهو عبارة عن حاصل ضرب أعداد أولية

ويمكن تمثيلها بالطريقة التالية :



تذكرة أن العدد 1 ليس عدداً أولياً فعند تحليل العدد إلى عوامله الأولية بطريقة الشجرة لا تستخدم حاصل ضرب العدد $\times 1$

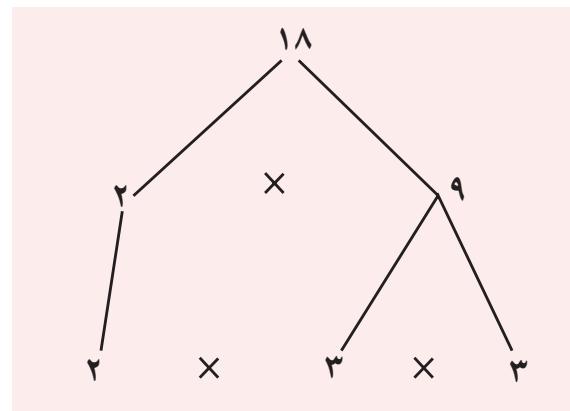
مثال : عند تمثيل العوامل الأولية للعدد 30 بطريقة الشجرة لا تستخدم 1×30

تسمى هذه الطريقة بطريقة الشجرة

كذلك العدد $18 = 2 \times 9$

$$2 \times 3 \times 3 =$$

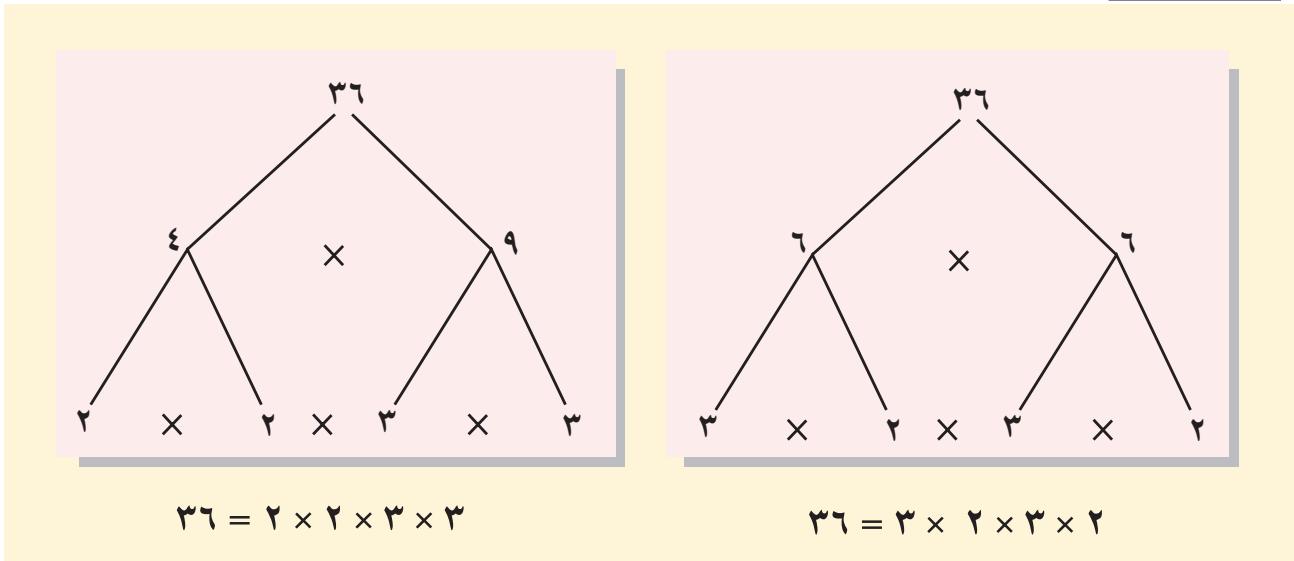
ويمكن تمثيلها بطريقة الشجرة كالتالي :



مثال (٤) :

حل العدد ٣٦ إلى عوامله الأولية باستخدام طريقة الشجرة

الحل



تدريب (٧) :

استخدم طريقة الشجرة لتمثيل الأعداد التالية كحاصل ضرب عواملها الأولية :

٨١ د)

٥٦ ج)

٤٥ ب)

١٠ أ)

استخدام العوامل الأولية لإيجاد (ع . م . أ) و (م . م . أ)

يمكن استخدام تحليل العدد إلى عوامله الأولية لإيجاد العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر .

مثال (٥) :

أوجد العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر لكل من :

أ) ١٨ ، ٢٧

ب) ١٥ ، ٢٥



(أ) لإيجاد العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر للعددين ٢٧ ، ١٨

باستخدام التحليل إلى العوامل الأولية اتبع الآتي :

$$\begin{array}{r} 3 \times 3 \times 3 = 27 \\ 2 \times 3 \times 3 = 18 \end{array}$$

لاحظ أن الأعداد التي وضعت حولها دائرة هي عوامل مشتركة .

- العامل المشترك الأكبر بين العددين ٢٧ ، ١٨ هو حاصل ضرب العوامل الأولية المشتركة $3 \times 3 = 9$.

- المضاعف المشترك الأصغر بين العددين ٢٧ ، ١٨ هو العدد ٥٤ ويمكن الحصول عليه من حاصل ضرب العامل المشترك الأكبر مع بقية العوامل غير المشتركة من كلا العددين ، أي أن م . م . أ للعددين $27 \times 9 = 18 \times 54 = 54$.

(ب) كذلك بالنسبة للعددين ٢٥ ، ١٥ اتبع الآتي :

$$\begin{array}{r} 5 \times 5 = 25 \\ 5 \times 3 = 15 \end{array}$$

$$\text{م . م . أ} = 5 .$$

$$75 = 5 \times 3 \times 5 = \text{م . م . أ}$$

تدريب (٨) :

أوجد م . م . أ ، م . م . أ لكل من :

(١) ١٥، ٩

(٢) ٢٠ ، ١٢ ، ٨

تمارين ومسائل (١ - ٢)

- ١) أذكر ثلاثة أعداد تقبل القسمة على كل من ٥ ، ٢ ، ١٠ .
 - ٢) أذكر ثلاثة أعداد تقبل القسمة على ٥ ولا تقبل على ١٠ .
 - ٣) أذكر ثلاثة أعداد تقبل القسمة على ١٠ .
 - ٤) أذكر ثلاثة أعداد تقبل القسمة على ٥ ، ١٠ في آن واحد . ماذا تستنتج ؟
 - ٥) لو كنت تعد قفزيًا عشرات مبتدئًا بالعدد ٧ فهل تقبل الأعداد التي ستذكرها القسمة على ١٠ ؟ لماذا ؟
- ٦) أكتب كلامًا يلي :
- ١) أكبر عدد يتكون من رقمين ويقبل القسمة على ٥ .
 - ب) أكبر عدد يتكون من ثلاثة أرقام ويقبل القسمة على ٢ ، ٥ ، ١٠ .
 - ج) أصغر عدد يتكون من ثلاثة أرقام ويقبل القسمة على ٢ ، ٥ .
 - د) أصغر عدد يتكون من أربعة أرقام ويقبل القسمة على ٢ ، ٥ ، ١٠ .
 - ه) أكبر عدد بين العددين ٢١٣ ، ٢١٩ ويقبل القسمة على ٢ .
 - و) ٥ أعداد أكبر من ٥٤٧ وتقبل القسمة على ٢ ، ٥ ، ١٠ في آن واحد .



٧) رتب صاحب مكتبة الكتب في رفوف مكتبه التي تضم ١٧ رفًا بحيث وضع ٥٣٣ كتاباً على ١٠ رفوف و ١٩٣ كتاباً على ٥ رفوف و ٧٧ كتاباً على رفين ، حاول أن توزع الكتب على الأرفف الـ ١٧ بحيث تضم ١٠ رفوف منها عدداً متساوياً من الكتب و ٥ رفوف تضم أعداداً أخرى متساوية ورُفان يضمان عدداً متساوياً من الكتب .

٨) أوجد العوامل المشتركة والعامل المشترك الأكبر . م . أ لكل من :

- أ) ٣٠ ، ١٥
- ب) ٤٠ ، ٢٥
- ج) ١٣ ، ٩
- د) ١٨ ، ١٤ ، ١٢
- هـ) ٣٠ ، ٢٣ ، ١٥

٩) إذا كان العدد ٧ هو العامل المشترك الأكبر للعديدين ٢١ ، ٣٥ فاذكر ٥ أزواج أخرى يكون العدد ٧ هو العامل المشترك الأكبر لهما .

١٠) أوجد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للأعداد التالية :

- أ) ٧ ، ٥
- ب) ٦ ، ٥ ، ٢
- ج) ٥ ، ٤ ، ٣
- د) ١٦ ، ٨ ، ٤

١١) يمتلك عبد الله مزرعة يزرع فيها



النخيل والبطيخ والبرسيم . قرر أن يضع نظاماً زمنياً لري هذه المزرعة بحيث يسقي النخيل كل ٦ أيام ويستقي البطيخ كل ٣ أيام ويستقي البرسيم كل ٥ أيام ، فإذا بدأ بسقيها معاً في يوم واحد فبعد كم يوم سيستقيها معاً مرة أخرى ؟



(١٢) عند حمزة مجموعة من العلب بعضها صغيرة وارتفاع كل منها ٦ سم والثانية متوسطة وارتفاع كل منها ٨ سم والثالثة كبيرة وارتفاع كل منها ١٠ سم ، فإذا أراد أن يضع العلب فوق بعضها بحيث تكون العلب الصغيرة فوق بعضها والمتوسطة فوق بعضها والكبيرة فوق بعضها .

ما هو أقل ارتفاع سيصل إليه ليكون مستوى العلب في الأنواع الثلاثة متساوياً وكم علبة يحتاج من كل نوع ؟ .

(١٣) حدد الأعداد الأولية فيما يلي :

٨١ ، ٢١ ، ٣١ ، ٣٣ ، ٧١ ، ٤٩ ، ٤٣ ، ٧٣ .

(١٤) أوجد كلاماً يلي :

أ) عدد أولي زوجي .

ب) أكبر عدد أولي يتكون من رقمين .

ج) أصغر عدد أولي يتكون من رقمين .

(١٥) أوجد العوامل الأولية للأعداد التالية :

أ) ١٢ (د)

ب) ١٥ (ه)

ج) ١٨ (و)

(١٦) قالت منى أنها تستطيع أن تكتب كل الأعداد الزوجية الأكبر من ٢ كناتج جمع عددين أوليين فأعطيت مثالاً $5 = 3 + 2$ أبحث عن عدد زوجي لا تتحقق فيه هذه الخاصية .

(١٧) باستخدام التحليل إلى العوامل الأولية أوجد كلام من

ع . م . أ ، م . م . أ للأعداد التالية :

أ) ٣٩ ، ١٣ (ب) ٣٢ ، ١٨

ج) ٢١ ، ٩ ، ١٢ (د) ١٢ ، ٨ ، ٤



يتم أحياناً عرض بعض البيانات في رسومات وصور لجذب انتباه المشاهد واعطائه فكرة أولية عن موضوع أو ظاهرة معينة وهناك عدة طرق يمكن ان تمثل فيها البيانات:

أولاً : المدرج التكراري Histogram

مثال (١) :

قرر ناصر (صاحب معهد تعليم الحاسوب) شراء ١٨ جهازاً وبعض التجهيزات بمبلغ ٢٦٠٠٠ ريالاً عمانياً بحيث قسم المبلغ على النحو الموضح في الجدول التالي :

المستلزمات	السيارات والحافلات	أجهزة الحاسوب	الطاولات والكراسي	الطاولات والطاولات	لوازم أخرى
المبلغ	١٢٠٠٠	٨٥٠٠	١٦٠٠	١٤٠٠	٢٥٠٠

يمكن تمثيل البيانات السابقة عن طريق الأعمدة كالتالي :

التمثيل بالأعمدة لتجهيزات معهد ناصر لتعليم الحاسوب الآلي

