

التمرين الأول: (3 نقالم)

1) ~ أوجد  $PGCD(2016; 1980)$  .

2) ~  $a$  و  $b$  عددان حقيقيان حيث :  $a = (3 + \sqrt{7})^2$  ،  $b = 2\sqrt{16 + 6\sqrt{7}} - \sqrt{28}$  .  
~ أنشر وبسط العدد  $a$  .

3) ~ استنتج تبسيطاً للعدد  $b$  .

4) ~ حل المتراجحة الأتية :  $2x + 6\sqrt{7} \geq a$  .

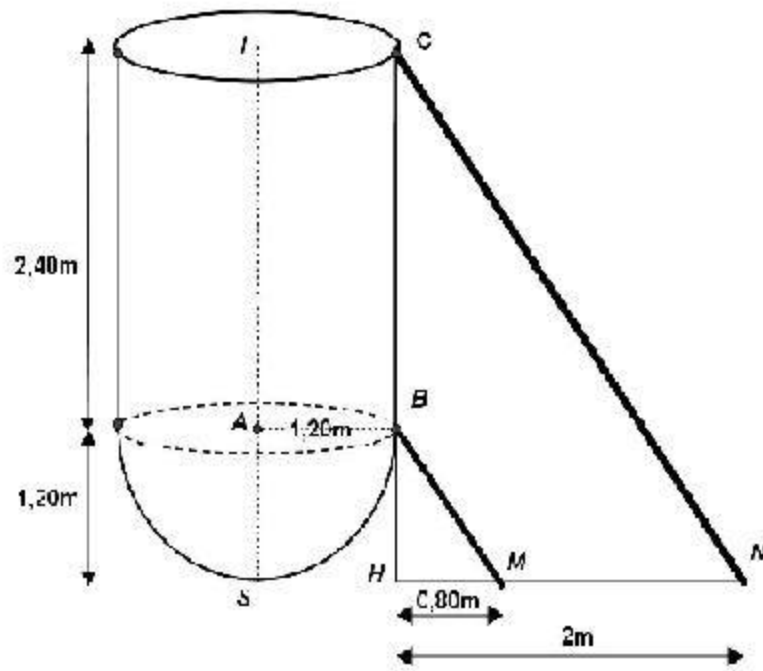
التمرين الثاني: (3 نقالم)

1) ~ أنشر تبسيط العبارة  $M$  حيث :  $M = 2(x - 1)(3x + 2)$  .

2) ~ حلل العبارة  $S$  الى جداء عاملين حيث :  $S = 6x^2 - 2x - 4 - (x - 5)(3x + 2)$  .

3) ~ حل المعادلة الأتية :  $(3x + 2)(x + 3) = 0$  .

التمرين الثالث: (3 نقالم)



مخزن للحبوب مملوء بالقمح على شكل نصف كرة تعلوها اسطوانة كما هو موضح في الشكل المقابل :

حيث  $AI = 2,40m$  ،  $AB = 1,20m$  .

1) ~ أحسب سعة المخزن ( علمًا أن حجم الكرة هو  $\frac{4}{3}\pi r^3$  و  $\pi \approx 3,14$  )

2) ~ بعد فترة إنخفض مستوى القمح بـ 40% .

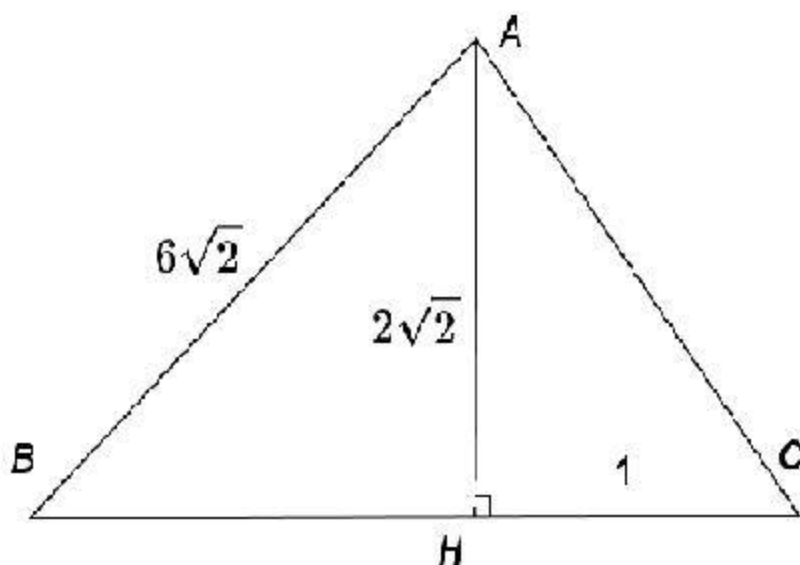
~ كم أصبح حجم القمح في المخزن .

3) ~ لصيانة المخزن وضعنا عليه سلمين مائلين بالقطعتين [BM] و [CN]

حيث  $HM = 0,80m$  ،  $HN = 2m$  .

~ هل السلمان في وضعية توازي ؟ برر اجابتك .

التمرين الرابع: (3 نقالم)



لاحظ الشكل المقابل جيّدًا حيث :  $ABC$  مثلث ،

[AH] الارتفاع المتعلق بالضلع [BC]

و  $AH = 2\sqrt{2}$  ،  $HC = 1$  ،  $AB = 6\sqrt{2}$  .

1) ~ يبين أن :  $AC = 3$  و  $BH = 8$  .

2) ~ برهن أن :  $\sin \hat{B} = \cos \hat{C}$  .

3) ~ أثبت أن المثلث  $ABC$  قائم في  $A$  .

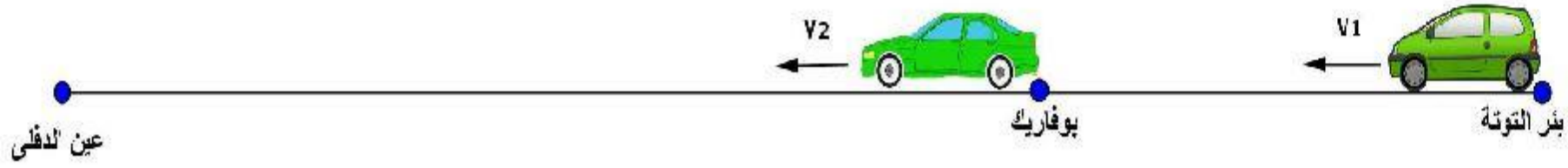
## المسألة: (الوضعية الإدماجية) (8 نقاط)

معلومات عن السيارتين	السيارة $V_1$	السيارة $V_2$
العدد المسجل في عداد المسافات عند الإنطلاق	145732	216487
العدد المسجل في عداد المسافات عند الوصول	145875	216615
لحظة الإنطلاق	9h	9h
لحظة الوصول	10h18mn	10h36mn

تنطلق سيارة  $V_1$  من مدينة بئر التوتة نحو مدينة عين الدفلى مروراً ببوفاريك ،  
و تنطلق سيارة  $V_2$  من مدينة بوفاريك نحو مدينة عين الدفلى في نفس اللحظة .  
ملاحظة :  
الحركة منتظمة للسيارتين وتسيران في نفس الطريق .

### الجزء الأول

- 1- ماهي المسافة التي تقطعها كل سيارة للوصول الى عين الدفلى ؟  
ب- ماهي المدة المستغرقة لكل سيارة ؟
- 2- أحسب السرعة المتوسطة لكل سيارة بـ  $km/h$  .
- 3- ماهي المسافة الفاصلة بين السيارتين عند الإنطلاق ؟



### الجزء الثاني

- نسمي  $x$  الزمن المستغرق بالساعات و  $y_1$  المسافة التي تفصل السيارة  $V_1$  عن بئر التوتة و  $y_2$  المسافة التي تفصل السيارة  $V_2$  عن بئر التوتة بالكيلومتر
- 1- عبّر عن  $y_1$  ،  $y_2$  بدلالة  $x$  .
  - 2- مثل الدالتين السابقتين  $y_1$  و  $y_2$  في نفس المعلم المتعامد والمتجانس .  
(خذ على محور الفواصل كل  $6cm$  لكل  $1h$  اي كل  $1cm$  لكل  $10mn$  ، وعلى محور الترتيب كل  $1cm$  لكل  $10km$  ) .
  - 3- أوجد لحظة إلتحاق السيارة  $V_1$  بالسيارة  $V_2$  ، و المسافة المقطوعة عندئذ بيانياً ثم حسابياً .

### الجزء الثالث

عند الوصول الى عين الدفلى تحصل صاحب السيارة  $V_1$  من قائد الدرك الوطني هناك على الجدول الإحصائي التالي والذي يُمثل فئات العمر لعدد ضحايا حوادث المرور في عين الدفلى .

فئات العمر	$18 \leq a < 25$	$25 \leq a < 34$	$34 \leq a < 48$	$48 \leq a < 65$
عدد القتلى	45	96	73	36
التكرار المجمع الصاعد				
التواتر المجمع الصاعد				



- 1- أحسب الوسط الحسابي (المعدل) لأعمار القتلى ؟
- 2- انقل وأتمم الجدول السابق ، ثم استنتج النسبة المئوية لعدد القتلى الذين عمرهم دون 34 سنة .
- 3- ماهي الفئة الوسيطة ؟

إسائزة (لماوة) : يتسنون لكم (تتوفون و) (لتتجام في) (نهاوة) (لتتعليم) (لتتوئم)

المعادلة صحت هنا  $(-\frac{2}{3}) \cdot (-3)$

التقريب الثالث:

حساب مساحة المزان:

نقوم بمساحة + حجم الاسطوانة  
 $V = \pi r^2 \times h + \frac{1}{2} \cdot (\frac{3}{4} \pi r^2)$   
 $= 3.14 \times 2.4^2 \times 2.4 + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot 3.14 \times 2.4^2$   
 $= 10.85 + 3.65$

$V \approx 14.46 \text{ m}^3$

حساب حجم التجميع:

$V = (1 - \frac{40}{100}) \times 14.46$   
 $= 0.6 \times 14.46$

$V = 8.67 \text{ m}^3$

واقعية المسألة:

نقارن بين النسبتين:  $\frac{HB}{HC} > \frac{HM}{HN}$

$\frac{HM}{HN} = \frac{950}{2} = 475 \dots \text{ 1}$

$\frac{HB}{HC} = \frac{1.20}{360} = 0.333 \dots \text{ 2}$

من 1 و 2 نستنتج ان:

$\frac{HM}{HN} \neq \frac{HB}{HC}$

وهذا (CN)  $\times$  (BM)

اذن السطحان غير متوازيان.

التقريب الرابع:

اثبات ان:  $AC = 3$

بتطبيق نظرية فيثاغورس على المثلث HCA نجد:

$AC^2 = HC^2 + HA^2$   
 $= 1^2 + (2\sqrt{2})^2$   
 $= 1 + 8$   
 $AC^2 = 9$   
 $AC = 3$

اثبات ان:  $BH = 8$

بتطبيق نظرية فيثاغورس على المثلث HBB نجد:

$HB^2 + HA^2 = AB^2$   
 $HB^2 = AB^2 - HA^2$

حل الاختبار الأخير:

التقريب الأول:

\*  $P < Q \iff (2016 - 1980) > 36$   
 $2016 = 1980 + 36$   
 $1980 = 36 \times 55 = 0$

$P < Q \iff (2016 - 1980) = 36$

\*  $a = (3 + \sqrt{7})^2 = 3^2 + 7 + 2 \times 3 \times \sqrt{7}$   
 $= 9 + 7 + 6\sqrt{7}$   
 $a = 16 + 6\sqrt{7}$

\*  $b = 2\sqrt{16 + 6\sqrt{7}} - \sqrt{7}$   
 $= 2\sqrt{(3 + \sqrt{7})^2} - \sqrt{7}$   
 $= 2(3 + \sqrt{7}) - \sqrt{7}$   
 $= 6 + 2\sqrt{7} - \sqrt{7}$   
 $b = 6$

حل المتراجحة:

\*  $2m + 6\sqrt{7} \geq a$   
 $2m + 6\sqrt{7} \geq 16 + 6\sqrt{7}$   
 $2m \geq 16 + 6\sqrt{7} - 6\sqrt{7}$   
 $2m \geq 16$   
 $m \geq \frac{16}{2}$   
 $m \geq 8$

كل الأعداد الأكبر أو تساوي 8 هي حلول للمعادلة المتراجحة.

التقريب الثاني:

التسوية:

\*  $m = 2(m-1)(3n+2)$   
 $= 2(2m^2 + 2m - 3n - 2)$   
 $= 6m^2 + 4m - 6n - 4$   
 $m = 6m^2 - 2m - 4$

\* بتبسيط (نقل المصطلح)  $5 = 6m^2 - 2m - 4 - (m-1)(3n+2)$   
 $= 2(m-1)(3n+2) - (m-1)(3n+2)$   
 $= (3n+2)[2(m-1) - (m-1)]$   
 $= (3n+2)[2m - 2 - m + 1]$   
 $= (3n+2)(m-1)$

حاصلنا ان:  $(3n+2)(m-1) = 0$

$3n+2 = 0$  أو  $m-1 = 0$   
 $3n = -2$  أو  $m = 1$   
 $n = -\frac{2}{3}$  أو  $m = 1$

② حساب سرعة  $V_1$  :  

$$V_1 = \frac{d_1}{t_1} = \frac{143}{1,3} = 110 \text{ km/h}$$

حساب سرعة  $V_2$  :  

$$V_2 = \frac{d_2}{t_2} = \frac{128}{1,6} = 80 \text{ km/h}$$

③ المسافة الفاصلة بين السيارتين :

$$143 - 128 = 15 \text{ km}$$

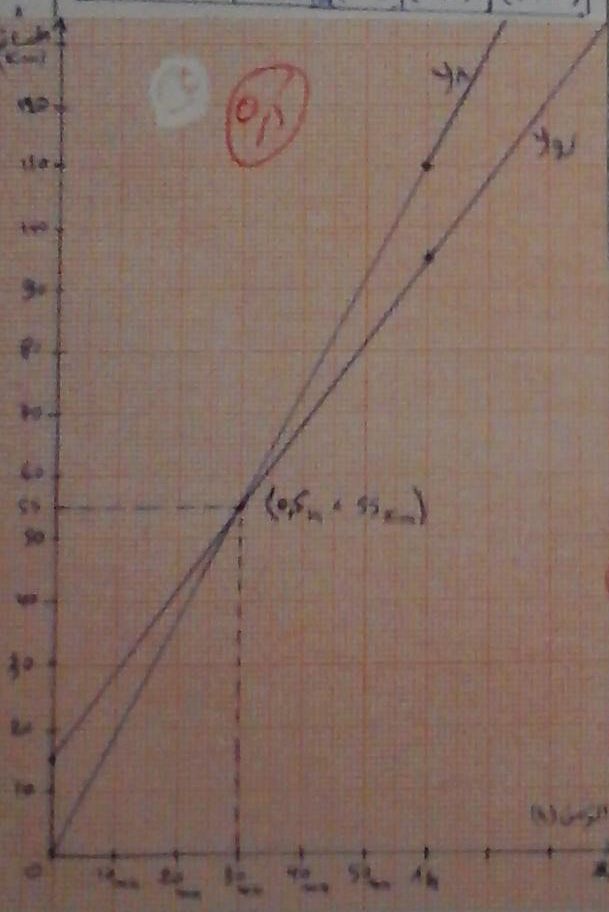
الجزء II

①  $y_1 = 110x$

$y_2 = 80x + 15$

② تمثيل الدالتين

x	0	1	x	0	1
y <sub>1</sub>	15	95	y <sub>2</sub>	0	110
(0, 15)	(1, 95)	(0, 0)	(1, 110)		



$$HB^2 = (6\sqrt{2})^2 - (6\sqrt{2})^2 = 72 - 36 = 36$$
  

$$HB = \sqrt{36} = 6$$

② إثبات أن  $\sin \hat{B} = \cos \hat{C}$   
 في مثلث  $HAB$  القائم بزاوية  $H$   

$$\sin \hat{B} = \frac{HA}{BA} = \frac{6\sqrt{2}}{6\sqrt{2}} = \frac{6}{6} = 1$$

في مثلث  $HCA$  القائم بزاوية  $H$   

$$\cos \hat{C} = \frac{HC}{CA} = \frac{6}{6} = 1$$

③ إثبات أن  $\sin \hat{B} = \cos \hat{C}$   
 إثبات أن المثلث  $ABC$  قائم بزاوية  $A$

نبرهن أن :  

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$
  

$$AB^2 + AC^2 = (6\sqrt{2})^2 + 3^2 = 72 + 9 = 81$$

$$BC^2 = (8+1)^2 = 9^2 = 81$$

④ نستنتج أن :  
 ومنه يمكن أن نستنتج أن  $A$  قائم بزاوية  
 نظرية فيثاغورس العكسية

المسألة :

الجزء I :

① المسافة التي تقطعها  $V_1$  :

$$d_1 = 145875 - 145732 = 143 \text{ km}$$

المسافة التي تقطعها  $V_2$  :

$$d_2 = 216615 - 216487 = 128 \text{ km}$$

② المدة المستغرقة لـ  $V_1$  :

$$t_1 = 10 \text{ h } 18 \text{ min} - 9 \text{ h} = 1 \text{ h } 18 \text{ min} = 1,3 \text{ h}$$

المدة المستغرقة لـ  $V_2$  :

$$t_2 = 10 \text{ h } 36 \text{ min} - 9 \text{ h} = 1 \text{ h } 36 \text{ min} = 1,6 \text{ h}$$

فئات العمر	80 <= x < 90	90 <= x < 100	100 <= x < 110	110 <= x < 120
عدد المقتلى	45	96	73	36
عدد المقتلى المصاب بالمرض	45	144	214	250
النسبة المئوية للمصابين	0,48	0,584	0,856	1

النسبة المئوية لعدد المقتلى المصاب بالمرض  
 دون 14 سنة هي:  $0,584 \times 100$   
 أي: **58,4%**

3) الفئة الوسطية

الفئة التي تقع بين القيمتين الموجودتين  
 في وسط السلسلة هي: **80** و **110**

المرتبتين 80 و 110 تقعان في الفئة المئوية  
 أي: **85 <= x < 90**  
 هي الفئة الوسطية.

2) حساب الفئات فاصلة فاصلة المتقاطع هي  
 20 و 30 أي **25** و فترتية نقطة التقاطع  
 هي **85**

1) لتكثف المسار  $V_1$  بالمسار  $V_2$   
 بعد مرور ساعة (تكون الساعة)  
 أي في الساعة  $10:30 \text{ am}$

و تكون المسافة المقطوعة عند ذلك  
 هي  $10 \times 30 = 300$  كم

$$M_1x = 300 + 15x$$

$$M_2x = 300 + 15x$$

$$300 = 15x$$

$$x = \frac{300}{15}$$

$$x = 20$$

تكون في ذلك الوقت المسافة  
 $y = 10 + 30x$   
 $y = 30$

في ذلك الوقت  $V_1$  و  $V_2$  تكون المسافة  
 المقطوعة عند ذلك هي **300**  
 الجزء III

- 1) حساب الوسط الحسابي  
 مركز الفئة ①:  $\frac{15+85}{2} = 50$   
 مركز الفئة ②:  $\frac{25+95}{2} = 60$   
 مركز الفئة ③:  $\frac{35+105}{2} = 70$   
 مركز الفئة ④:  $\frac{45+115}{2} = 80$

$$\bar{x} = \frac{21,5 \times 45 + 29,5 \times 96 + 41 \times 73 + 56 \times 36}{45 + 96 + 73 + 36}$$

$$\bar{x} = \frac{8526,5}{250}$$

$$\bar{x} = 34,106$$

المتوسط