

## مسائل في الرياضيات للسنة الرابعة متوسط

مسألة 01

- يقترح صاحب "مسيح خاص" على الأشخاص الراغبين في السباحة ثلاث صيغ لدفع مستحقات حصص السباحة:
- \*~ الصيغة A : دفع  $200 DA$  للحنة الواحدة .
  - \*~ الصيغة B : دفع إشترك سنوي قيمته  $3000 DA$  يُضاف إليه مبلغ  $100 DA$  لكل حصة .
  - \*~ الصيغة C : دفع إشترك سنوي قيمته  $11000 DA$  دون التقيد بعدد الحصص ( مهما كان عدد الحصص).
- (1) \*~ مصطفى يمارس السباحة مرة واحدة في الشهر مدة عاماً كاملاً .
- \*~ سفيان يمارس السباحة مرة واحدة في الأسبوع مدة عاماً كاملاً.
- \*~ علي يمارس السباحة مرتين في الأسبوع مدة عاماً كاملاً.
- ملاحظة: ( يوجد 52 أسبوع في السنة )
- ~ أكمل الجدول الآتي :

|                                   | مصطفى | سفيان | علي |
|-----------------------------------|-------|-------|-----|
| المبلغ المدفوع بالصيغة A ( $DA$ ) |       |       |     |
| المبلغ المدفوع بالصيغة B ( $DA$ ) |       |       |     |
| المبلغ المدفوع بالصيغة C ( $DA$ ) |       |       |     |

- (2) ~ استنتج صيغة الدفع المناسبة لكل من : مصطفى ، سفيان ، علي .
- (3) ~ ليكن  $x$  هو عدد حصص ممارسة السباحة لأي شخص خلال السنة .
- ~ عبّر بدلالة  $x$  عن :  $P_A$  ،  $P_B$  ،  $P_C$  المبلغ المدفوع حسب كل صيغة من الصيغ الثلاث .
- (4) ~ حل المتراجحة :  $P_A \leq P_B$  . كيف تفسر الحل المتحصل عليه ؟
- (5) ~ على ورقة مليمتريّة . أرسم المستقيمات التالية :
- ( $d_1$ ) الذي معادلته :  $y = 200x$  .
- ( $d_2$ ) الذي معادلته :  $y = 100x + 3000$  .
- ( $d_3$ ) الذي معادلته :  $y = 11000$  .
- ( على محور الفواصل ناخذ :  $1cm$  لكل 10 حصص ، وعلى محور الترتيب ناخذ  $1cm$  لكل  $1000 DA$  ) .
- (6) ~ انطلاقاً من التمثيل البياني جد مايلي :
- \*~ حدد متى تكون الصيغة B أفضل من الصيغتين A و C .
- ب\*~ جمال خصص مبلغ سنوي قدره  $9500 DA$  لممارسة السباحة، وهو محتار في كيفية اختيار الصيغة المناسبة له .
- ساعد جمال في اختياره .

صهيب ، زكريا و يحي يعملون في ثلاث شركات مختلفة .

- راتب صهيب DA 35000 إضافة إلى منحة قيمتها DA 5000 عن كل بعثة يقوم بها.
  - راتب زكريا DA 50000 مهما كان عدد البعثات.
  - يحي يتقاضى DA 7000 عن كل بعثة يقوم بها.
- 1- أنقل الجدول وأتممه ( مراحل الحساب داخل خلايا الجدول).

| عدد البعثات | دخل صهيب | دخل زكريا | دخل يحي |
|-------------|----------|-----------|---------|
| 2           |          |           |         |
|             |          |           | 35000   |
|             | 85000    |           |         |

2- ليكن  $x$  عدد البعثات في الشهر .

- عبر بدلالة  $x$  عن  $y_1$  ،  $y_2$  ،  $y_3$  ، دخل صهيب ، زكريا و يحي على الترتيب.

3- في معلم متعامد ومتجانس نأخذ على محور الفواصل 1 cm يمثل بعثة ،

وعلى محور الترتيب نأخذ 1cm يمثل DA 10000 .

- أنشئ المستقيمات  $(d_1)$  ;  $(d_2)$  ;  $(d_3)$  التي معادلاتها على الترتيب:

$$y = 5000x + 35000 ; y = 50000 ; y = 7000x$$

4- القراءة البيانية - باستعمال التمثيل البياني أجب :

أ- ابتداء من أي عدد للبعثات يكون دخل صهيب أكبر من أو يساوي دخل زكريا ؟. تحقق حسابيا

ب- هل بالإمكان يتحصل كل من صهيب ، زكريا و يحي على الدخل نفسه ؟ اشرح إجابتك.

يتعامل أستاذ الرياضيات مع مكتبة لتصوير أوراقه فعرض عليه صاحب المكتبة عرضين :

### العرض الأول

ثمن تصوير الورقة الواحدة  
هو: 3 دينار جزائري .

### العرض الثاني

ثمن تصوير الورقة الواحدة هو: 2  
دينار جزائري مع اشتراك شهري  
قدره: 40 دج .

### الجزء الأول :

1- ماهو الخيار الأكثر فائدة للأستاذ إذا كان معه 30 ورقة يريد تصويرها ؟

- وماهو الخيار الأكثر فائدة للأستاذ إذا كان معه 50 ورقة ؟

2- ليكن  $X$  هو عدد الأوراق .

$Y_1$  هو الثمن المدفوع في العرض الأول.

$Y_2$  هو الثمن المدفوع في العرض الثاني .

- اكتب كلاما من:  $Y_1$  ،  $Y_2$  بدلالة  $X$

3- في إحدى المرات كان مع الأستاذ : 600 دج

- كم من نسخة يستطيع أن يصور في كل عرض ، ساعده على اختيار العرض الأفضل .

### الجزء الثاني :

1-  $f$  و  $g$  دالتان حيث :

$$g(x) = 2x + 40 \quad \text{و} \quad f(x) = 3x$$

- أرسم التمثيل البياني للدالتين  $f$  و  $g$  في معلم متعامد ومتجانس:  $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$  حيث :

1cm يمثل 10 أوراق على محور الفواصل

1cm يمثل 10 دينار جزائري على محور الترتيب

2- حل المتراجحة :  $3x < 2x + 40$  ثم أعط تفسيرا لهذه النتيجة ؟

3- استعمل التمثيل البياني لتحديد أفضل عرض للأستاذ مع الشرح ؟

4- استنتج من البيان عدد الأوراق التي يتساوى فيها العرضان ثم تحقق من ذلك حسابيا .

يقترح صاحب مطعم لزيائته التسعيرتين التاليتين:

التسعيرة الأولى : 200 DA للوجبة الواحدة لغير المنخرطين

التسعيرة الثانية : 100 DA للوجبة الواحدة مع مشاركة شهرية قدرها 600 DA.

نقل الجدول على ورقة الإجابة ثم أكمله:

|                       |     |     |   |      |
|-----------------------|-----|-----|---|------|
| عدد الوجبات           |     |     | 6 |      |
| التسعيرة الأولى (DA)  |     | 800 |   |      |
| التسعيرة الثانية (DA) | 600 |     |   | 1400 |

ليكن  $x$  عدد الوجبات المستهلكة و  $y_1$  المبلغ حسب التسعيرة الأولى و  $y_2$  المبلغ حسب التسعيرة الثانية

1- عبر عن  $y_1$  و  $y_2$  بدلالة  $x$ .

2- حل المتراجحة :  $200x > 100x + 600$ .

في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{OI}; \vec{OJ})$

1- مثل بيانيا الدالتين  $f$  و  $g$  حيث:  $f(x) = 200x$  و  $g(x) = 100x + 600$

(  $1cm$  على محور الفواصل يمثل وجبتين "2" ) و (  $1cm$  على محور الترتيب يمثل 200 DA ).

2- حل الجملة:  $\begin{cases} y = 200x \\ y = 100x + 600 \end{cases}$ . ماذا يمثل هذا الحل؟

3- استعمل التمثيل البياني لتحديد أقل تسعيرة مع الشرح.

يعرض صاحب مقهى انترنت (Cybercafé) على زبائنه صيغتين لاستعمال الانترنت .  
 الصيغة الأولى : دفع 50DA للساعة الواحدة .  
 الصيغة الثانية : دفع مبلغ مسبق شهريا قدره 600DA يسمح للزبون بدفع 20DA للساعة الواحدة.

### الجزء I

- 1/ ما هي الصيغة الرابحة لشخص يستعمل الانترنت 20 ساعة شهريا ؟ مع التعليل
- 2/ ما هي الصيغة الرابحة لشخص يستعمل الانترنت 45 ساعة شهريا ؟ مع التعليل
- 3/ شخص دفع في الشهر بالصيغة الثانية 900DA

- كم ساعة استعمل في الشهر ؟
- هل كان اختياره صائب ؟ علل

### الجزء II

نسمي  $x$  عدد الساعات المستعملة شهريا من طرف الزبون ، ونسمي  $f(x)$  الكلفة المدفوعة بالصيغة الأولى ونسمي  $k(x)$  الكلفة المدفوعة بالصيغة الثانية .

- 1/ عبر عن  $f(x)$  و  $k(x)$  بدلالة  $x$
  - 2/ أوجد حسابيا متى تكون الصيغة الثانية أحسن من الصيغة الأولى .
  - 3/ ارسم في معلم متعامد المستقيمين  $(d_1): y = 50x$  و  $(d_2): y = 20x + 600$  وتأخذ 1cm على محور الترتيب لكل 100 DA
  - 4/ باستعمال البيان أجب عن الأسئلة التالية
- متى تكون الصيغتان متساويتان
  - ما هو أكبر عدد ممكن من الساعات شهريا لشخص يخصص 2000DA للانترنت .

تعرض وكالة سياحة وأسفار على المناصرين الراغبين للذهاب إلى البرازيل لتشجيع الفريق الوطني في كأس العالم 2014 التسعيرتين:

التسعيرة الأولى: دفع مبلغ  $350000DA$  للأسبوع الواحد.

التسعيرة الثانية: دفع مبلغ تذكرة الطائرة قدره  $105000DA$  على أن يستفيد المناصر من تخفيض قدره 10% من المبلغ  $350000DA$ .

الجزء الأول:

(1) أحمد أختار التسعيرة الثانية ، بين أنه يدفع مبلغ  $420000DA$  للأسبوع الواحد.

(2) أنقل ثم أتمم الجدول:

| عدد الأسابيع                         | ...    | 3       | 4       |
|--------------------------------------|--------|---------|---------|
| المبلغ حسب التسعيرة الأولى ( $DA$ )  | 700000 | ...     | ...     |
| المبلغ حسب التسعيرة الثانية ( $DA$ ) | ...    | 1050000 | 1365000 |

(3) ليكن  $x$  عدد الأسابيع و  $f(x)$  هو التكلفة بالتسعيرة الأولى و  $g(x)$  هو لتكلفة بالتسعيرة الثانية.  
- عبّر عن  $f(x)$  و  $g(x)$  بدلالة  $x$ .

الجزء الثاني:

(1) مثل بيانيا في معلم متعامد ومتجانس المستقيمين  $(d)$  و  $(d_1)$  المعرفين بالمعادلتين:

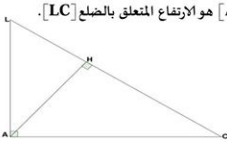
$$y = 350000x \quad \text{و} \quad y = 315000x + 105000$$

بأخذ على محور الفواصل  $2cm$  يمثل أسبوعا واحدا . وعلى محور الترتيب  $2cm$  يمثل  $200000DA$ .

(2) حل المعادلة:  $f(x) = g(x)$  . ماذا يمثل حل هذه المعادلة؟

(3) بقراءة بيانية بسيطة ، حدد أي التسعيرتين أفضل حسب عدد الأسابيع.

- المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس (  $O, I, J$  ) وحدة الطول هي (cm).
- لتكن النقطتين  $A(-3, 1)$ ,  $B(-3, -1)$
- 1- ضع النقطتين  $A$  و  $B$  على المعلم
- 2-  $(D)$  المستقيم ذو المعادلة  $y=2x+5$
- أ– بين أن  $A$  و  $B$  نقطتان من المستقيم  $(D)$
- ب– ارسم المستقيم  $(D)$  على المعلم
- 3– نضع  $M$  منتصف القطعة  $[AB]$
- أ) أحسب إحداثيات النقطة  $M$
- ب) أعط معادلة المستقيم  $(MO)$
- 4– نعلم أن المستقيمين  $(MO)$  و  $(AB)$  متعامدان
- لتكن النقطة  $C$  نظيرة النقطة  $O$  بالنسبة إلى النقطة  $M$
- أ) بين بالحساب أن إحداثيات  $C$  هي  $(-2, 4)$
- ب) أحسب الأطوال  $OC$  و  $AB$  ( أعط النتيجة على الشكل  $a\sqrt{b}$  حيث  $a$  و  $b$  طبيعيان )
- ج) استنتج طبيعة الرباعي  $AOBC$  - مع التعليل-
- 5- أنشئ صورة الرباعي  $AOBC$  بالانسحاب الذي شعاعه  $\vec{CO}$



ليكن  $\triangle LAC$  مثلث قائم في  $A$  حيث:  $LA=9\text{cm}$ ،  $AC=12\text{cm}$  و  $[AH]$  هو الارتفاع المتعلق بالضلع  $[LC]$ .

(1) احسب مساحة المثلث  $LAC$ .

(2) أوجد قياس الزاوية  $\widehat{ACL}$  واستنتج الطول  $AH$ .

(3) برهن أن:  $LC=15\text{cm}$ .

الجزء الثاني:

نضع  $M$  نقطة من الضلع  $[LC]$  للمثلث  $LAC$  ونرمز بـ  $x$  للطول  $LM$  حيث:  $(0 < x < 15)$ .

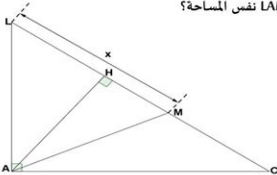
(1) احسب الطول  $MC$  بدلالة  $x$ .

(2) القطعة  $[AH]$  يمكن اعتبارها في نفس الوقت ارتفاعا للمثلثين  $LAM$ ،  $MAC$ .

(أ) برهن أن: مساحة المثلث  $LAM$  هي  $3,6x(\text{cm}^2)$ .

(ب) ما هي قيمة  $x$  التي تجعل المثلثين  $LAM$ ،  $MAC$  نفس المساحة؟

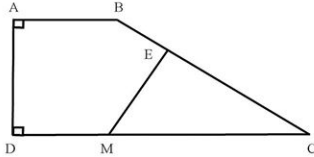
♦ وما هي قيمتها عندئذ؟



ب. برهن أن: مساحة المثلث  $MAC$  هي  $54 - 3,6x(\text{cm}^2)$ .

وحدة الأطوال هي hm

ورث اخ وأخت قطعة أرض على شكل شبه منحرف قائم في A و D حيث:  
 $AB = 4$  ،  $AD = 9$  ،  $DC = 16$  كما هو مبين في الشكل :



(1) أحسب مساحة شبه المنحرف ABCD

(2) E نقطة ثابتة من  $[BC]$  حيث  $BE = 5$

M نقطة متحركة على  $[DC]$  بحيث تختلف عن كل من C و D

نضع  $CM = x$

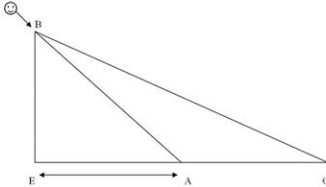
احسب مساحة القطعة EMC بدلالة  $x$

(3) احسب مساحة القطعة ABEMD بدلالة  $x$

(4) اوجد قيمة  $x$  بحيث تكون القطعة EMC من نصيب الأخت والقطعة ABEMD من نصيب الأخ

(ملاحظة (الأخ له ضعف الأخت )

يقف رجل على سطح منزله الذي يعلو على سطح الأرض ب : m18. رأى ولدا في النقطة C بزاوية  $60^\circ$ . كما رأى أيضا كرة في النقطة A على نفس الخط المستقيم الأفقي وعلى مسافة m12 من المنزل. (الشكل الموالي)



- (1) احسب المسافة بين الولد في النقطة C والمنزل إذا علمت أن ارتفاع عيني الرجل عن المستوى الواقف عليه هو m1.6 .
- (2) احسب الزاوية التي رأى منها الكرة في النقطة A.
- (3) احسب المسافة بين الولد والكرة.
- (4) احسب المسافة بين الرجل والولد ، المسافة بين الرجل والكرة (بقيمة مقربة إلى  $10^{-2}$ )