# مسائل في الرياضيات للسنة الرابعة متوسط

## مســـألة01

يقترح صاحب "مسبح خاص" على الأشخاص الراغبين في السباحة ثلاث صيغ لدفع مستحقات حصص السباحة:

*~ الصيغة $A$ : دفع $200\,DA$ للحصة الواحدة .

*~ الصيغة $B$ : دفع إشتراك سنوي قيمته $3000\,DA$ يُضاف إليه مبلغ $100\,DA$ لكل حصة .

*~ الصيغة $C$ : دفع إشتراك سنوي قيمته $11000\,DA$ دون التقيد بعدد الحصص ( مهما كان عدد الحصص).

(1)~ * مصطفى يمارس السباحة مرة واحدة في الشهر مدة عامًا كاملاً .

* سفيان يمارس السباحة مرة واحدة في الأسبوع مدة عامًا كاملاً.

* علي يمارس السباحة مرتين في الأسبوع مدة عامًا 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 مليمترية . 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 التراتيب نأخذ $1cm$ لكل $1000\,DA$ ).

(6)~ انطلاقًا من التمثيل البياني جد مايلي :

أ* 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 اختيارالصيغة المناسبة له. ساعد جمال في اختياره .

## مســـألة02

صهيب ،زكريا و يحي يعملون في ثلاث شركات مختلفة .

- راتب صهيب 35000 DA إضافة إلى منحة قيمتها 5000 DA عن كل بعثة يقوم بها.
- راتب زكريا 50000 DA مهما كان عدد البعثات.
- يحي يتقاضى 7000 DA عن كل بعثة يقوم بها.

1- أنقل الجدول وأتممه ( مراحل الحساب داخل خلايا الجدول).

| عد 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 التراتيب نأخذ 1cm يمثل 10000 DA .

- 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 للبعاثات يكون دخل صهيب أكبر من أو يساوي دخل زكريا ؟. تحقق حسابيا

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

## مســـألة03

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 .

- أكتب كلا 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 :

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

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

$1cm$ يمثل 10 أوراق على محور الفواصل

$1cm$ يمثل 10 دينار جزائري على محور التراتيب

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 .

## مسـألة04

يقترح صاحب مطعم لزبائنه التسعيرتين التاليتين:

- التسعيرة الأولى : 200 DA للوجبة الواحدة لغير المنخرطين
- التسعيرة الثانية : 100 DA للوجبة الواحدة مع مشاركة شهرية قدرها 600 DA.

ϖ أنقل الجدول على ورقة الإجابة ثم أكمله:

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

ϖ 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 : $200x > 100x + 600$ .

ϖ 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 التراتيب 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.

## مســـألة05

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 الأنترنت 20 ساعة شهريا ؟ مع التعليل

2/ ما هي الصيغة الرابحة لشخص يستعمل الأنترنت 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 $(d_2): y = 20x + 600$

نأخذ 1cm على محور الفواصل لكل 5 ساعات و نأخذ 1cm على محور التراتيب 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 .

## مسـألة06

تعرض وكالة سياحة و أسفار 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 المناصرمن 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 $g(x)$ هوا 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 التراتيب $2cm$ 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.

## مســـألة07

المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس ( O.I .J) وحدة الطول هي(cm).

– لتكن النقطتين(-3،1) A ،(-3.-1)B

1- ضع النقطتين Aو B على المعلم

2– (D) المستقيم ذو المعادلة y=2x+5

أ– بين أن Aو B نقطتان من المستقيم (D)

ب– ارسم المستقيم (D) على المعلم

3– نضع M منتصف القطعة [AB]

ا) أحسب احداثيات النقطة M

ب) أعط معادلة المستقيم (MO)

4– نعلم أن المستقيمين (MO) و(AB) متعامدان

لتكن النقطة Cنظيرة النقطة Oبالنسبة الى النقطة M

ا) بين بالحساب أن احداثيات C هي(-2،4)

ب)أحسب الأطوال OC و AB ( أعط النتيجة على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a وb طبيعيان)

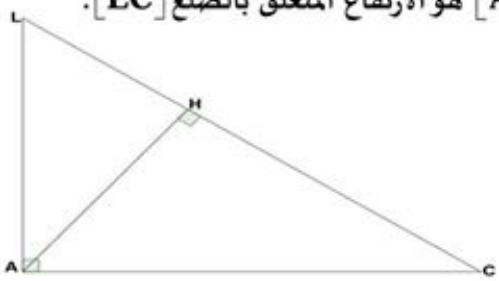
ج) استنتج طبيعة الرباعي AOBC - مع التعليل-

5- أنشئ صورة الرباعي AOBC بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{CO}$

## مسـألة08

**الجزء الأول:**

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




1) احسب مساحة المثلث LAC.

2) أوجد قيس الزاوية $\widehat{ACL}$ و استنتج الطول AH.

3) برهن أنّ: $LC=15cm$.

**الجزء الثاني:**

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

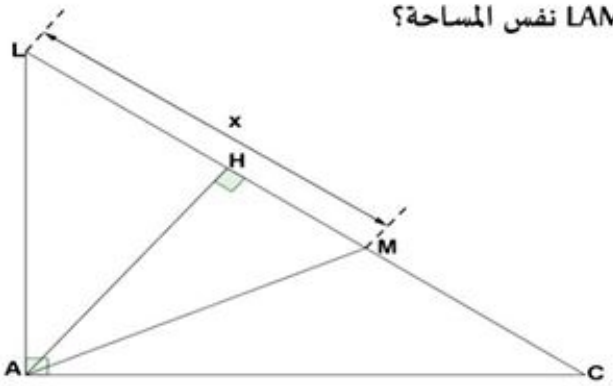
1) احسب الطول MC بدلالة x.

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

أ) برهن أنّ: مساحة المثلث LAM هي $3,6x\left(cm^2\right)$.

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

- و ما هي قيمتها عندئذ؟



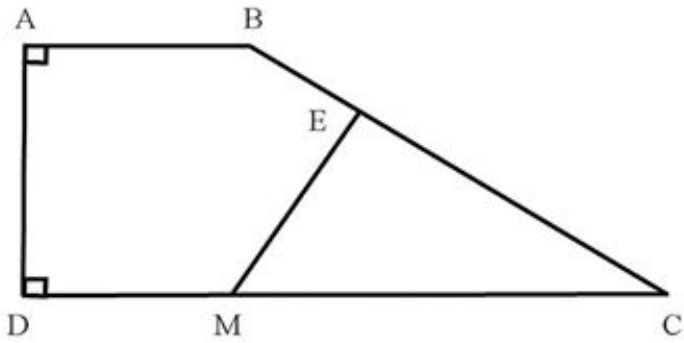

ب. برهن أنّ: مساحة المثلث MAC هي $54-3,6x\left(cm^2\right)$.

## مســـألة09

وحدة الاطوال هي hm

ورث اخ واخت 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 $x$

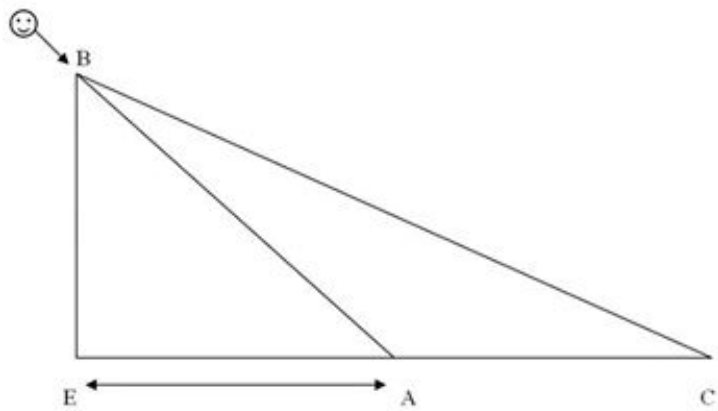
3) احسب مساحة القطعة ABEMD بدلالة $x$

4) اوجد قيمة $x$ بحيث تكون القطعة EMC من نصيب الاخت والقطعة ABEMD من نصيب الاخ

ملاحظة (الاخ له ضعف الاخت )

## مســـألة10

يقف رجل على سطح منزله الذي يعلو على سطح الأرض ب : 18m.رأى ولدا في النقطة C بزاوية 60° .كما رأى أيضا كرة في النقطة A على نفس الخط المستقيم الأفقي وعلى مسافة 12m من المنزل .(الشكل الموالي)




1) احسب المسافة بين الولد في النقطة C والمنزل إذا علمت أن ارتفاع عيني الرجل عن المستوى الواقف عليه هو 1.6m .
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 $10^{-2}$)