| الجمهورية التونسية<br>وزارة التربية | امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام | |
|---|---|---|
| | دورة 2024 | |
| | الاختبار: الرياضيات — الحصّة: ساعتان — ضارب الاختبار: 2 | |

## التّمرين الأوّل: (3 نقاط)

يلي كلّ سؤال ثلاثة اقتراحات، أحدها فقط يمثّل الإجابة الصّحيحة.

أُنقل، في كلّ مرّة، على ورقة تحريرك رقم السّؤال والإجابة الصّحيحة الموافقة له.

1) يحتوي صندوق على 30 كرة متشابهة و مرقّمة من 1 إلى 30. نسحب بصفة عشوائية كرة واحدة من الصندوق. علما أنّ مجموعة قواسم 34 هي $\{1;2;17;34\}$، فإنّ احتمال أن يكون رقم الكرة المسحوبة من قواسم 34 هو:

أ) $\frac{1}{30}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{10}$

2) العدد $24\times10^{24}-6$ يقبل القسمة على:

أ) 15 ب) 9 ج) 12

3) ليكن (O,I,J) معينا متعامدا في المستوي. إذا كانت A′ مناظرة النقطة $A\left(\frac{1}{1+\sqrt{2}},2\sqrt{2}\right)$ بالنسبة إلى (OJ) فإنّ:

أ) $A'\left(-1+\sqrt{2},-2\sqrt{2}\right)$ ب) $A'\left(1-\sqrt{2},2\sqrt{2}\right)$ ج) $A'\left(-1+\sqrt{2},2\sqrt{2}\right)$

## التّمرين الثّاني: (3,5 نقاط)

نعتبر العددين الحقيقيّين $a=\sqrt{197-42\sqrt{22}}$ و $b=\frac{27}{\sqrt{11}+\sqrt{2}}+2\sqrt{50}$

1) أ- قارن $7\sqrt{2}$ و $3\sqrt{11}$

ب- تحقق أنّ $\left(7\sqrt{2}-3\sqrt{11}\right)^2=197-42\sqrt{22}$

ج- استنتج أنّ $a=3\sqrt{11}-7\sqrt{2}$

2) احسب $\left(\sqrt{11}+\sqrt{2}\right)\times\left(\sqrt{11}-\sqrt{2}\right)$ ثمّ استنتج أنّ $b=3\sqrt{11}+7\sqrt{2}$

3) أ- بيّن أنّ العددين a و b مقلوبان.

ب- استنتج أنّ $0<a<1$

ج- بيّن إذن أنّ $197+7\sqrt{2}<3\sqrt{11}+42\sqrt{22}$

## التّمرين الثّالث: (4,5 نقاط)

1) ليكن x عددا حقيقيّا.

أ- بيّن أنّ $\left(x-\sqrt{2}\right)\times\left(x+2\sqrt{2}\right)=x^2+x\sqrt{2}-4$

ب- حُلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة $x^2+x\sqrt{2}-4=0$

2) نعتبر العبارة $T=x^2+x\sqrt{2}-9$ حيث x عدد حقيقي.

أ- احسب العبارة T في حالة $x=-\sqrt{2}$

ب- ليكن x عددًا من المجال $]-3,-1[$ بيّن أنّ $T<-\sqrt{2}$

ج- جد مجموعة الأعداد الحقيقية x من المجال $]-3,-1[$ التي تحقّق $\left|x^2+x\sqrt{2}-9\right|=5$



www.najahni.tn

3) أ- بيّن أنّ مجموعة الأعداد الحقيقية $x$ بحيث $\left|x+\frac{1}{\sqrt{2}}\right|<\frac{1}{\sqrt{2}}$ هي المجال $]-\sqrt{2},0[$

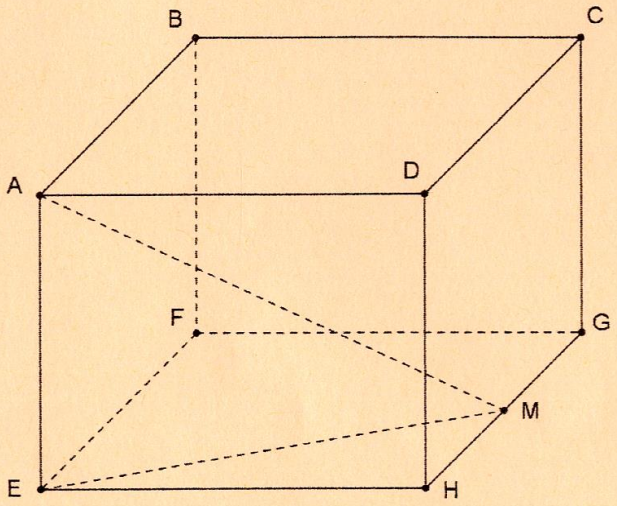
ب- بيّن أنّ $T=\left(x+\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2-\frac{19}{2}$

ج- استنتج مجموعة الأعداد الحقيقية $x$ التي تحقق $T<-9$

**التّمرين الرّابع: (4.5 نقاط)** ( وحدة قيس الطول هي الصنتمتر).

نعتبر متوازي المستطيلات ABCDEFGH حيث $AD=3\sqrt{3}$ و $AB=6$ و $AE=4$

لتكن M منتصف $[GH]$




1) أ- بيّن أنّ $EM=6$

ب- بيّن أنّ المثلث EFM متقايس الأضلاع.

2) لتكن النقطة I منتصف $[EM]$

أ- احسب FI

ب- بيّن أنّ المثلث AEM قائم الزاوية في E

ج- احسب إذن AI

د- استنتج أنّ المثلث AFI قائم الزاوية في I

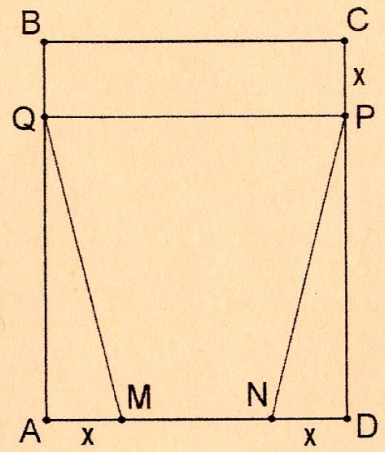
3) بيّن أنّ المستقيم (FI) عمودي على المستوي (AEM)

4) لتكن النقطة J منتصف $[AM]$

أ- بيّن أنّ المستقيمين (IJ) و (BF) متوازيان.

ب- بيّن إذن أنّ المستويين (AEM) و (BFI) يتقاطعان وفق المستقيم (IJ)

**التّمرين الخامس: (4.5 نقاط)** ( وحدة قيس الطول هي الصنتمتر).




**في الرسم المقابل لدينا:**

- ABCD مستطيل حيث $AB=5$ و $AD=4$
- M و N نقطتان من [AD] حيث $AM=DN=x$ و $x\in]0,2[$
- P نقطة من [DC] حيث $PC=x$ و Q المسقط العمودي لـ P على (AB)

1) لتكن S مساحة شبه المنحرف MNPQ

أ- بيّن أنّ $S=(4-x)(5-x)$

ب- بيّن أنّ $(4-x)(5-x)=12+(x-1)(x-8)$

ج- أوجد إذن $x$ حيث $S=12$

**في ما يلي من التمرين نعتبر أنّ $x=1$**

2) المستقيمان (MQ) و (NP) يتقاطعان في نقطة O

أ- بيّن أنّ M منتصف [OQ]

ب- لتكن H منتصف [MN]. بيّن أنّ المستقيمين (OH) و (MN) متعامدان.

3) المستقيمان (MP) و (OH) يتقاطعان في نقطة G

أ- بيّن أنّ G مركز ثقل المثلث OPQ

ب- لتكن H' المسقط العمودي للنقطة G على المستقيم (AQ)

بيّن أنّ $AQ=3\,AH'$ واستنتج إحداثيات النقطة G في المعيّن (A, D, Q)



www.najahni.tn