4 متوسط

متوسطة صلاح الدين الأيوبي - عنابة

2012/2013

{الإختبار الثلاثي الثالث في مادة الرياضيات}

2 ساعة

التمرين الأول: (3 نقط)

لتكن العبارة A حيث : $A = (2x + 1)^2 - (3x - 2)^2$

1 – أنشر ثم بسط العبارة A .

2 - أحسب A من أجل : $x = \sqrt{3}$.

3 - حلل العبارة A .

4 - حل المعادلة : $(3 - x)(5x - 1) = 0$.

التمرين الثاني : (5.5 نقط)

المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(o ، i ، j)$.

1 – علم النقط A(0 ، - 6) ، B(3 ، 3) ، C(-6 ، 6) .

2 – ما نوع المثلث ABC ؟ برر جوابك .

3 – أحسب إحداثيتي النقطة H مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .

4 – أوجد معادلة المستقيم (AB) .

5 –أنشء المستقيم (D) الذي معادلته : $y = - 2x + 4$ ثم أحسب إحداثيتي k نقطة تقاطعه مع المستقيم (AB).

6 – أوجد العدد α حيث تكون النقطة E(-2 ، α) تنتمي الى (D) .

التمرين الثالث : (3 نقط)

أجريت دراسة إحصائية على مجموعة من الشباب يملكون الهاتف النقال حول مدة استعمالهم له في اليوم ، فكانت البيانات التالية :

مدة الاستعمال d (min)	30≤d<60	60≤d<90	90≤d<120	120≤d<150
التكرارات	10	36	24	30
التكرارات المجمعة النازلة				

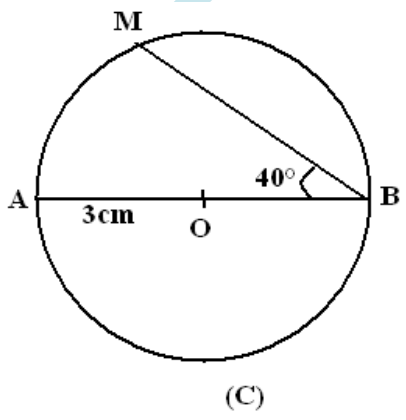
1 - أحسب النسبة المئوية لعدد الشباب الذين يستعملون الهاتف النقال أكثر من 1.5h.

أحسب بالساعات المدة المتوسطة بالساعة و الدقائق و الثواني لاستعمال الهاتف النقال في اليوم عند هؤلاء الشباب.

حدد الفئة الوسيطية مع الشرح .

التمرين الرابع: (2.5 نقط)

إليك الشكل المقابل بحيث :(C) دائرة مركزها O و نصف قطرها 3cm ،



M نقطة من (C) حيث : $\overset{\frown}{ABM} = 40°$

1 – أعد رسم الشكل بقياسات حقيقية

2 - أحسب $\overset{\frown}{AOM}$.

3– عين كل من النقطتين D و E بحيث: D صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$

و E صورة D بالدوران الذي مركزه B و زاويته 50° فإتجاه عقارب الساعة .

- هل النقط A، B، E على استقامة واحدة ؟ برر جوابك .

المسألة (06 نقط)

نجاة تلميذة في السنة الرابعة متوسط تعاني من ضعف في مادتي الرياضيات و اللغة الفرنسية ،
لمعالجة هذا الضعف قررت أن تحضر دروس الدعم والتقوية مع زملائها فاستفسرت عن الكيفية والكلفة ؛ فوجدت أن :

- **سعر حصة مادة الرياضيات : 50 DA إضافة إلى 500 DA مبلغ الاشتراك الشهري .**
- **سعر حصة مادة اللغة الفرنسية: 150 DA .**

1- أكمل الجدول

		5	عدد الحصص
	850		كلفة حصص الرياضيات(DA)
1350			كلفة حصص اللغة الفرنسية(DA)

2 – إذا كان x هو عدد الحصص ، M(x) كلفة حصص مادةالرياضيات ، F(x) كلفة حصص مادة اللغة الفرنسية ،

- **عبر عن M(x) و F(x) بدلالة x .**

3 - في معلم متعامد و متجانس مثل كل من الدالتين F و M بأخذ 1 cm يمثل حصة على محور الفواصل و 1 cm يمثل 100 DA على محور التراتيب .

4 – حل المتراجحة : M(x) < F(x)

5 – ظروف نجاة المادية لا تسمح لها بحضور حصص المادتين معا وعليها أن تختار مادة واحدة ؛ و تريد حضور أكبر عدد ممكن من الحصص .

بقراءة بيانية مع الشرح : أي المادتين تختار نجاة وما هو عدد الحصص علما انها تملك 1500 DA ؟تحق من ذلك حسابيا .

6 - علم أستاذ اللغة الفرنسية بظروف نجاة فخفض لها 10 % عن كل حصة .

- **كم تدفع من أجل حضور 11 حصة**

حظ موفق

الحل النموذجي

حل التمرين الأول: (3 نقط)

نشر ثم تبسط العبارة A

$$A = (2x + 1)^2 - (3x - 2)^2$$
$$A = (4x^2 + 4x + 1) - (9x^2 - 12x + 4)$$
$$A = 4x^2 + 4x + 1 - 9x^2 + 12x - 4$$
$$A = -5x^2 + 16x - 3$$

2 - حساب A من أجل : $x = \sqrt{3}$

$$A = -5x^2 + 16x - 3$$
$$A = -5(\sqrt{3})^2 + 16\sqrt{3} - 3$$
$$A = -15 + 16\sqrt{3} - 3$$
$$A = -18 + 16\sqrt{3}$$

3 - تحليل العبارة A .

$$A = (2x + 1)^2 - (3x - 2)^2$$
$$A = [(2x + 1) - (3x - 2)][(2x + 1) + (3x - 2)]$$
$$A = [2x + 1 - 3x + 2][2x + 1 + 3x - 2]$$
$$A = (3 - x)(5x - 1)$$

4 - حل المعادلة : $(3 - x)(5x - 1) = 0$.

$(3 - x)(5x - 1) = 0$ معناه :

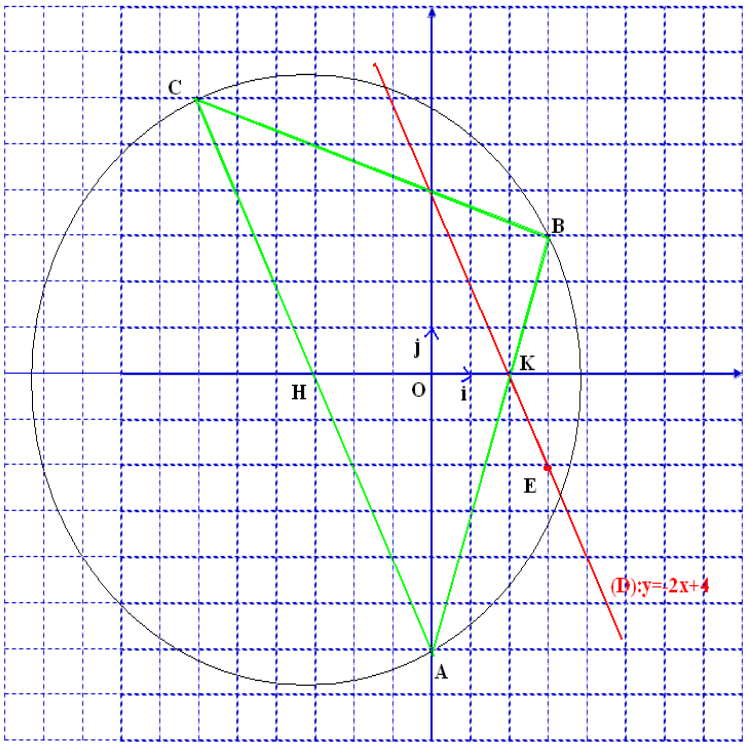
إما $(5x - 1) = 0$ و منه $x = \frac{1}{5}$

أو $(3 - x) = 0$ و منه $x = 3$

للمعادلة حلين هما : $\frac{1}{5}$ و 3 .

حل التمرين الثاني(03نقط)

1 - الشكل



2 – نوع المثلث ABC

$AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$	$AC^2 = (x_C - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$	$BC^2 = (x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2$
$AB^2 = (3 - 0)^2 + (3 + 6)^2$	$AC^2 = (-6 - 0)^2 + (6 + 6)^2$	$BC^2 = (-6 - 3)^2 + (6 - 3)^2$
$AB^2 = 3^2 + 9^2$	$AC^2 = (-6)^2 + 12^2$	$BC^2 = (-9)^2 + 3^2$
$AB^2 = 90$	$AC^2 = 180$	$BC^2 = 90$

بما أن: $AC^2 = AB^2 + BC^2$

فإن: المثلث ABC قائم في B حسب النظرية العكسية لنظرية فيتاغورس .

$BC^2 = 90$ ومنه : $BC = 3\sqrt{10}$

$AB^2 = 90$ ومنه : $AB = 3\sqrt{10}$

إذن : المثلث ABC قائم في B و متساوي الساقين .

3 – حساب إحداثيتي النقطة H

المثلث ABC قائم في B معناه مركز الدائرة المحيطة به هي منتصف الوتر [AC]

و منه : $H\left(\frac{x_A + x_C}{2} ; \frac{y_A + y_C}{2}\right)$ ، $H\left(\frac{0-6}{2} ; \frac{-6+6}{2}\right)$ ، H(-3 ؛ 0)

4 – إيجاد معادلة المستقيم (AB)

معادلة المستقيم من الشكل : $y = ax + b$

نحدد a

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{3+6}{3-0} = 3$$

و منه : $y = 3x + b$

نحدد b

لدينا : $y_A = -6$ معناه $3 \times 0 + b = -6$ أي $b = -6$

إذن لكل عدد حقيقي x : $y = 3x - 6$ هي معادلة للمستقيم (AB)

5 - لإنشاء المستقيم (D) الذي معادلته : $y = -2x + 4$

نفرض قيم للمجهول x نجد قيم y

x	0	2

0	4	y

حساب إحداثيتي k

إحداثيتي k هما حل للجملة : $\begin{cases} y = 3x - 6 \\ y = -2x + 4 \end{cases}$

بمقارنة المعادلتين نجد $3x - 6 = -2x + 4$

أي : $5x = 10$

ومنه : $x = 2$

نعوض x بقيمتها في المعادلة (1) فنجد : $y = 3 \times 2 - 6$

ومنه : $y = 0$

ومنه : $k(2 \; ; \; 0)$

6 – إيجاد العدد α

E تنتمي الى (D) معناه : $y_E = -2x_E + 4$ و منه : $-2 = -2\alpha + 4$

$2\alpha = 6$

$\alpha = 3$

حل التمرين الثالث(03نقط)

مدة الاستعمال d (min)	$30 \leq d < 60$	$60 \leq d < 90$	$90 \leq d < 120$	$120 \leq d < 150$
التكرارات	10	36	24	30
التكرارات- م- ن	100	90	54	30
مراكز الفئات	45	75	105	135
الجداءات	450	2700	2520	4050

المدة المتوسطة (المعدل) لاستعمال الهاتف النقال خلال أسبوع

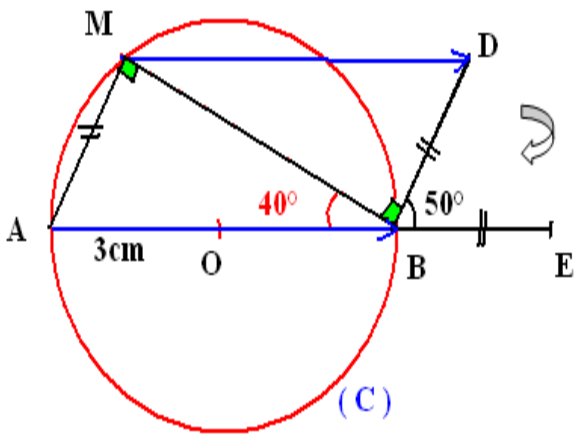
$$M = \frac{450 + 2700 + 2520 + 4050}{100} = 97.2$$

$M = 1h\ 37mn\ 12s$

النسبة المئوية لعدد الشباب الذين يستعملون الهاتف النقال على الأقل 1.5h هو 54%

الفئة الوسيطية هي الفئة $90 \leq d < 120$ لأن رتبة الوسيط هي : $\frac{100}{2} = 50$

حل التمرين الرابع(03نقط)



2 - حساب $\overset{\frown}{AOM}$

لدينا $\overset{\frown}{AOM}$ زاوية مركزية تحصر القوس AM

$\overset{\frown}{ABM}$ زاوية محيطية تحصر القوس AM

إذن: $\overset{\frown}{ABM} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{AOM}$

و منه: $\overset{\frown}{AOM} = 2\overset{\frown}{ABM}$

و منه: $\overset{\frown}{AOM} = 80°$

3 - البرهان على أن النقط A، B، E على استقامة واحدة

*/ المثلث AMB قائم في M لأنه مرسوم داخل الدائرة (C) و ضلعه [AB] قطر لها.

إذن : $\overset{\frown}{AMB} = 90°$

*/ D صورة M بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ معناه : الرباعي AMDB متوازي أضلاع

و منه : (AB)//(MD)

*/ (AB)//(MD) و (MB) قاطع لهما

إذن : $\overset{\frown}{AMB} = \overset{\frown}{MBD}$ (بالتبادل الداخلي)

و منه : $\overset{\frown}{MBD} = 90°$

*/ E صورة D بالدوران الذي مركزه B و زاويته 50° فإتجاه عقارب الساعة معناه : $\overset{\frown}{DBE} = 50°$

$\overset{\frown}{ABE} = \overset{\frown}{ABM} + \overset{\frown}{MBD} + \overset{\frown}{DBE}$

$= 40° + 90° + 50°$

$= 180°$

*/ الزوية $\overset{\frown}{ABE}$ مستقيمة معناه : النقط A، B، E على استقامة واحدة

حل المسألة (06 نقط)

التعبيرعن M(x) و F(x) بدلالة x

$M(x) = 50x + 500$ ،$F(x) = 150x$

4 – حل المتراجحة : $M(x) < F(x)$

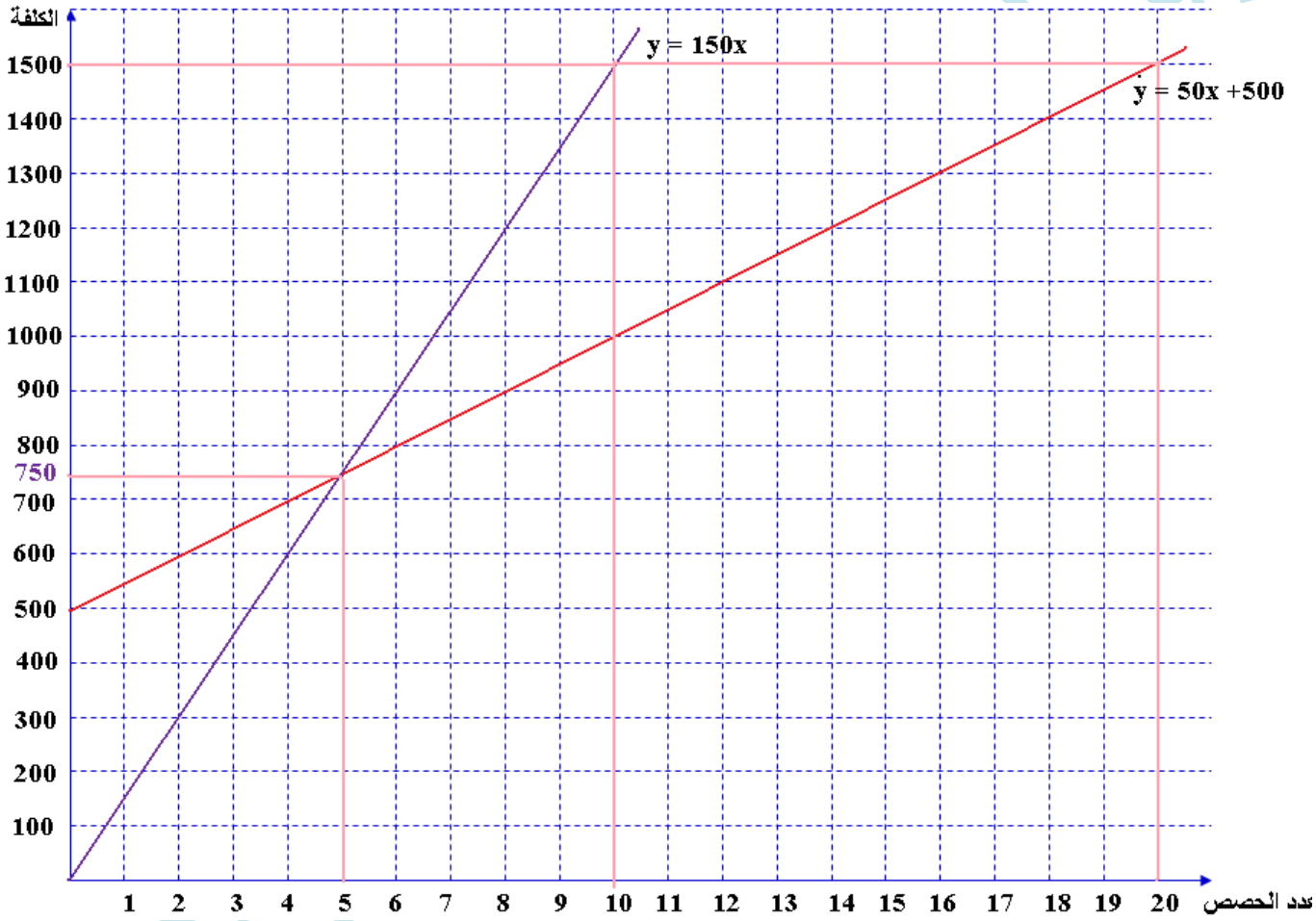
$M(x) < F(x)$ معناه : $50x + 500 < 150\ x$

ومنه :

$100x > 500$

$x > 5$

عدد الحصص	5	7	9
المبلغ اللازم لحصص الرياضيات(DA)	750	850	950
المبلغ اللازم لحصص الفرنسية(DA)	750	1050	1350



قراءة بيانية

إذا كانت نجاة تملك 1500 DA فإنها تختار مادة الرياضيات لأن عدد الحصص 20 أما بالنسبة لمادة اللغة الفرنسية فإن عدد الحصص 10

التحقق حسابيا

مادة الرياضيات

$50x + 500 = 1500$

$50x = 1500 - 500$

$50x = 1000$

$x = 20$

مادة اللغة الفرنسية

$150x = 1500$

x = 10

6 – بعد التخفيض بـ % 10 عن كل حصة لغة فرنسية تدفع نجاة 1485 DA من أجل حضور 11 حصة

$$(1-\frac{10}{100})\times 150\times 11 = 0.9\times 150\times 11 = 1485$$

بواب بواب بواب