

عدد المسائل: خمس	مسابقة في مادة الرياضيات	الاسم:
	المدة: ساعتان	الرقم:

إرشادات عامة: - يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة أو اختزان المعلومات أو رسم البيانات.
- يستطيع المرشح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه دون الالتزام بترتيب المسائل الواردة في المسابقة.

مسابقة في مادة الرياضيات

المدة: ساعتان

(عربي)

الاسم:

الرقم:

I- (علامتان ونصف)

بين جميع الخطوات الحسابية للحل

(١) نعطي $A = \sqrt{18} - \sqrt{8} + \sqrt{50}$

تحقق من أن $A = 6\sqrt{2}$

(٢) نعطي $B = \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$

برهن أن $B = \sqrt{2} - 1$

(٣) نعطي $C = (\sqrt{2} + 1)^2 + 1$

برهن أن $C = 2\sqrt{2} + 4$

(٤) برهن أن $B \times A \times C = 24$

(١) نعطي $P(x) = (2x + 1)^2 - (2x^2 + 9x + 4)$

a- تحقق من أن $(2x + 1)(x + 4) = 2x^2 + 9x + 4$

b- برهن أن $P(x) = (2x + 1)(x - 3)$

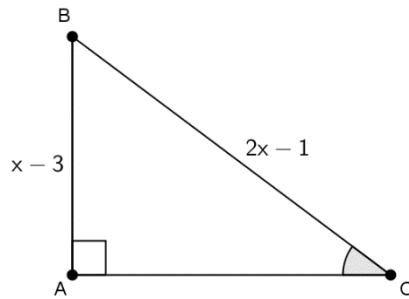
c- حل المعادلة $(2x + 1)(x - 3) = 0$

(٢) لتكن $H(x) = \frac{(2x + 1)(x - 3)}{4x^2 - 1}$

a- تحقق من أن $4x^2 - 1 = (2x - 1)(2x + 1)$

b- ما هي قيم x ، حيث ان H(x) معرفة؟

c- برهن أن $H(x) = \frac{-3}{2x - 1}$



(٣) في الرسم المجاور:

ABC مثلث قائم الزاوية في A حيث أن:

$AB = x - 3$ و $BC = 2x - 1$ (حيث $x > 3$).

a- تحقق من أن $\sin \widehat{BCA} = \frac{x - 3}{2x - 1}$

b- هل يمكن ايجاد قيمة لـ x إذا كانت $\sin 30^\circ = \frac{x - 3}{2x - 1}$

III- (ثلاث علامات)

(1) حل نظام المعادلات التالي :

$$\begin{cases} x + y = 16 \\ 2x + 3y = 38 \end{cases}$$

(2) يمثل الجدول التالي أسعار ألعاب الكترونية في أحد المتاجر :

سعر اللعبة الواحدة (بالليرات اللبنانية LL)	3 000	4 000	5 000	6 000
عدد الألعاب الكترونية	9	m	15	n
العدد الاجمالي	$3\,000 \times 9$	$4\,000 \times m$		

a- اكمل الجدول.

b- السعر الإجمالي لجميع الألعاب الكترونية في هذا المتجر هو 178 000 LL

• برهن أن هذا المعطى يمكن تمثيله بالمعادلة التالية $2m + 3n = 38$.

c- إذا كان العدد الاجمالي لجميع الألعاب الكترونية في هذا المتجر يساوي 40.

• برهن أن هذا المعطى يمكن تمثيله بالمعادلة التالية:

$$m + n = 16$$

d- استعمل المعادلتين من الجزئين b و c لإيجاد قيمة كل من m و n.

IV- (خمس علامات ونصف)

في المستوي الاحداثي $(x'Ox, y'Oy)$ نعطي النقاط $A(0; -2)$ و $B(-4; 0)$ و $C(0; 3)$

(١) a - ضع النقاط A و B و C.

b - برهن أن معادلة المستقيم (AB) هي: $y = \frac{-1}{2}x - 2$

(٢) a - احسب CA و CB

b- برهن ان المثلث ABC هو متساوي الساقين عند الرأس C

(٣) لتكن النقطة H ذات الاحداثيات $(-1; -2)$

a- تحقق من أن H هي منتصف القطعة المستقيمة [AB]

b- اوجد معادلة المنصف العامودي للقطعة المستقيمة [AB]

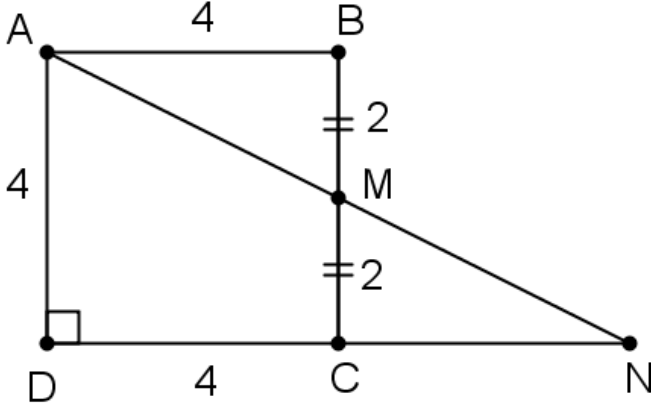
(٤) لتكن (C') الدائرة التي قطرها [BC]

a. برهن أن النقاط H و O و C موجودة على الدائرة (C') .

b- برهن أن النقطة $I\left(-2, \frac{3}{2}\right)$ هي مركز الدائرة (C')

c- برهن أن المستقيم (IH) مواز للمحور $(y'Oy)$.

V- (خمس علامات)



في الرسم المجاور:

- ABCD مربع طول ضلعه 4 .
- النقطة M هي منتصف القطعة المستقيمة [BC].
- المستقيمان (AM) و (DC) يتقاطعان عند النقطة N.

١) استعمل نظرية فيثاغورس في المثلث القائم الزاوية ABM لتبرهن أن $AM = 2\sqrt{5}$

٢) a. استعمل نظرية تاليس لتبرهن أن $\frac{NC}{ND} = \frac{1}{2}$

b. استنتج أن C هي منتصف القطعة المستقيمة [DN]

٣) ليكن (d) المستقيم المتعامد عند النقطة A على المستقيم (AM).

يتقاطع المستقيمان (d) و (CD) عند النقطة Q.

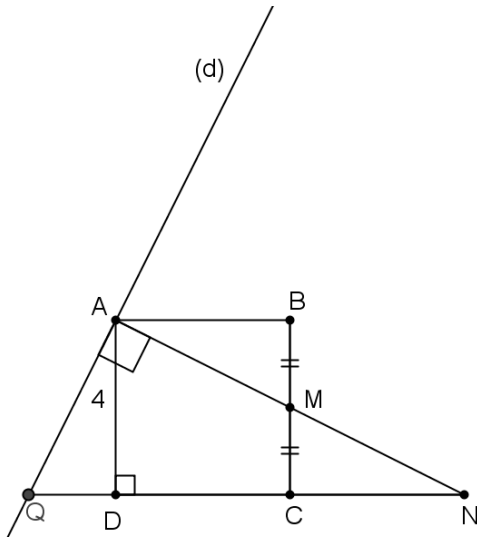
a. برهن أن $\widehat{AQD} = \widehat{NAD}$

b. برهن أن المثلثين DAQ و DNA هما

مثلثين متشابهين.

c. استنتج أن $DQ \times DN = 16$

d. برهن أن $DQ = 2$



٤) برهن أن المثلث AQM هو مثلث قائم الزاوية ومتساوي الساقين رأسه النقطة A.