



الاختبار الموحد - الأسدس الأول -

يناير 2009

المادة: الرياضيات

المستوى: الثالثة ثانوي إعدادي

تمرين 1 :

(4 ن)

ليكن n عددا صحيحا طبيعيا.نعتبر العددين $a_n = 3n(3n+1)$ و $b_n = 3n(3n-1)$ (1) أ- أحسب : a_8 و b_{10}

0.25+ 0.25

ب- استنتج القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر للعددين a_8 و b_{10} .

0.5+ 0.5

(2) بين أن 6 قاسم مشترك للعددين a_n و b_n لكل $n \in \mathbb{N}$.

1 ن

(3) أ- بين أن لكل $n \in \mathbb{N}$ $a_n^6 - b_n^6 = (a_n^2 - b_n^2)^3 + 3a_n^2 b_n^2 (a_n^2 - b_n^2)$

1 ن

ب- استنتج أن العدد $a_n^6 - b_n^6$ مضاعف للعدد 108.

0.5 ن

تمرين 2 :

نعتبر الحدودية : $P(x) = -2x^3 + 2(-1 + \sqrt{2})x^2 - 2(-6 - \sqrt{2})x - 12\sqrt{2}$ (1) أحسب $P(2)$. ماذا تستنتج ؟

0.5 ن

(2) حدد الحدودية $Q(x)$ حيث $P(x) = (x-2) \times Q(x)$

1 ن

(3) أ- بين أن : $(6 + 2\sqrt{2})^2 = 44 + 24\sqrt{2}$.

0.5 ن

ب- عمل الحدودية $-2x^2 + (-6 + 2\sqrt{2})x + 6\sqrt{2}$

1 ن

(4) أ- عمل الحدودية $P(x)$.

0.5 ن

ب- استنتج في \mathbb{R} حل المعادلة $P(x+2) = 0$

1 ن

وحل المتراجحة $P(x) \leq 0$ (5) حدد إشارة العدد $P(2 + \sqrt{2})$.

0.5 ن

تمرين 3 :

(5 ن)

ليكن x عددا حقيقيا حيث $x \geq 3$

$$A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}} \quad \text{نضع}$$

$$A-1 = \frac{1}{\sqrt{x-1} \times (\sqrt{x} + \sqrt{x-1})}$$

(1) بين أن:

1 ن

$$2\sqrt{x-1} \leq \sqrt{x} + \sqrt{x-1} \leq 2\sqrt{x}$$

(2) أ- تحقق أن :

0.5 ن

$$\frac{1}{2\sqrt{x} \times \sqrt{x-1}} \leq A-1 \leq \frac{1}{(2x-1)}$$

ب- استنتج أن :

0.5 ن

$$\frac{1}{x} \leq \frac{1}{\sqrt{x} \times \sqrt{x-1}} \quad \text{و} \quad \frac{1}{x-1} \leq \frac{3}{2x}$$

(3) أ- بين أن:

0.5+ 0.5 ن

$$1 + \frac{1}{2x} \leq A \leq 1 + \frac{3}{4x}$$

ب- استنتج أن :

1 ن

تطبيق عددي

استنتج مما سبق أن $\frac{9}{4}$ قيمة مقربة للعدد $\sqrt{5}$ بالدقة $\frac{1}{20}$.

1 ن

تمرين 4 :

(5 ن)

ABC مثلث و **G** و **H** نقطتان من المستوى حيث :

$$3\overrightarrow{HA} + 2\overrightarrow{HB} = \vec{0} \quad \text{و} \quad 3\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GC} = \vec{0}$$

$$\overrightarrow{AH} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB} \quad \text{و} \quad \overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AC} \quad (1) \quad \text{أ- بين أن:}$$

1 ن + 1 ن

ب- أنشئ النقطتين **G** و **H**

1 ن

(2) بين أن النقط **G** و **H** و **C** مستقيمة.

1 ن

(3) إذا علمت أن **K** هي مسقط النقطة **H** على **(AC)** بتواز مع **(BC)**

1 ن

$$\text{بين أن : } 3\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KC} = \vec{0}$$