الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية عياش مقلاتي الحاسي | مديرية التربية لولاية باتنة

امتحان الثلاثي الأول | يوم: الاثنين 04 ديسمبر 2023

المستوى : السنة الأولى | الشعبة: جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

اختبار في مادة: الرياضيات | المدة: ساعتان و نصف

التمرين الأول: 06 نقاط

نعتبر العددين الطبيعيين $a = 7^{n+2} - 7^n$ و $b = 3\times 7^{n+1} + 5\times 7^n$ بحيث n عدد طبيعي.

1) بين أن $a = 2^4 \times 3 \times 7^n$ و أن $b = 2\times 7^n \times 13$، ثم استنتج التحليل إلى جداء عوامل أولية لـ $a\times b^2$.

2) احسب بدلالة n كلا من $PGCD\left(a;b\right)$ و $PPCM\left(a;b\right)$.

3) عين قيمة العدد الطبيعي n حتى يكون للعدد a ثلاثون قاسما.

4) نضع $n = 2p$ بحيث p عدد طبيعي.

✓ عين أصغر قيمة للعدد الطبيعي الغير معدوم m التي من أجلها يكون $m\times a$ مربعا تاما.

5) نعتبر العدد c بحيث $c = \dfrac{b}{a}$.

أ) اكتب العدد c على شكل كسر غير قابل للاختزال، ثم عين أصغر مجموعة ينتمي إليها.

ب) عين رتبة مقدار العدد c.

التمرين الثاني: 07 نقاط

الجزء الأول: نعتبر العددين الحقيقيين $A = a + 2\sqrt{a-1}$ و $B = a - 2\sqrt{a-1}$ بحيث a عدد حقيقي يحقق $a \geq 2$.

1) بين أن $A = \left(\sqrt{a-1}+1\right)^2$، $B = \left(\sqrt{a-1}-1\right)^2$ و $A\times B = (a-2)^2$.

2) أ) أثبت أن $\sqrt{a-1}-1 \geq 0$، ثم تحقق أن $\sqrt{A\times B} + \sqrt{A} - \sqrt{B} = a$.

ب) استنتج المقارنة بين $\sqrt{A\times B}$ و $\left(\sqrt{B} - \sqrt{A}\right)$.

الجزء الثاني: نعتبر المجموعتين $I = \left\{x \in \mathbb{R} / |x| + |x-4| = 4\right\}$ و $J = \left\{x \in \mathbb{R} / -1 \leq -2 + \dfrac{5}{4-x} \leq 3\right\}$.

1) أ) باستعمال البرهان بفصل الحالات بين أن $I = [0;4]$.

ب) بين أن $J = [-1;3]$، ثم عين كلا من $I \cap J$ و $I \cup J$.

2) x و y عددان حقيقيان بحيث $x \in I$ و $y \in J$.

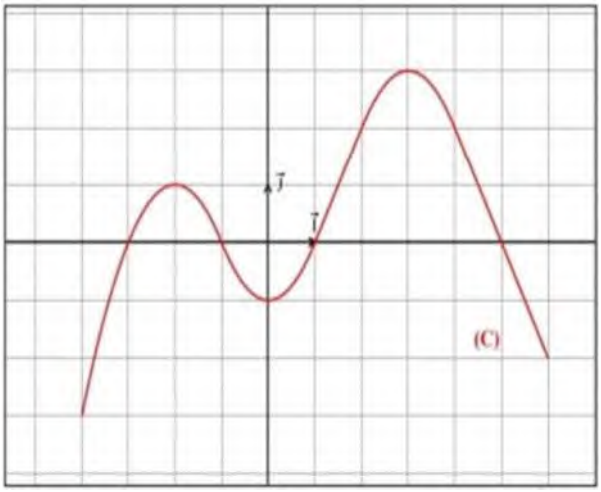
✓ عين حصرا لـ $\dfrac{1}{y+5}$ ثم استنتج حصرا لـ $\sqrt{\dfrac{x}{y+5}}$.

3) انقل ثم أكمل الجدول التالي:

المجال	المركز	نصف القطر	الحصر	المسافة	القيمة المطلقة
$x \in [...;...]$	$c = 1$	$r = 2$			

التمرين الثالث: 07 نقاط

في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$ نعتبر التمثيل البياني لدالة f كما هو موضح في الشكل المقابل.



بقراءة بيانية أجب على الأسئلة التالية.

1) **حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f.**

2) **أ) عين كلا من $f(-3)$، $f(0)$ و $f(6)$.**

ب) عين السوابق الممكنة للعددين 0 و 2 بالدالة f.

3) **أ) حدد اتجاه تغير الدالة f، ثم شكل جدول تغيراتها.**

ب) قارن بين $f(4)$ و $f(5)$ دون تعيينهما مع التبرير.

4) **أ) عين القيم الحدية للدالة f.**

ب) اذكر مجالا تكون فيه الدالة f زوجية مع التبرير.

5) **حدد إشارة الدالة f على المجال $[-4;6]$.**

6) **حل في المجال $[-4;6]$ كلا من المعادلة و المتراجحة الآتيتين: $f(x)=0$، $f(x)<2$.**