

| | |
|----------------|--|
| مارس 2020 | المستوى: أولى ثانوي(جذع مشترك علوم) TCST |
| المدة: 03 سا00 | امتحان الفصل الثاني في مادة الرياضيات |

التمرين الأول : (4 ن)

(I) دائرة مثلثية، C, B, A صور الأعداد الحقيقية x_1, x_2, x_3 على الترتيب حيث :

$$x_1 = \frac{278\pi}{3}, \quad x_2 = -\frac{594\pi}{6}, \quad x_3 = -2019\pi$$

1 ضع على الدائرة (C) النقط السابقة (مع الشرح)

2 أحسب القيم المضبوطة لجيب و جيب تمام الأعداد الحقيقية السابقة.

(II) 1- بسط العبارة التالية :

$$A(x) = \cos(\pi - x) - 2\sin(21\pi + x) + \cos(8\pi - x)$$

2/ أثبت صحة العبارة التالية :

$$\cos^3 x + \cos x \times \sin x - \cos x = 0$$

التمرين الثاني:(3 ن)

المستوى منسوب إلى معلم متعمد و متاجنس (j; i).

. نقطخمس من المستوى . $E(6,2) \quad D(-2,2) \quad C(0,5) \quad B(4,5) \quad A(2,2)$

1) علم النقط في المستوى .

2) عين المركبتان (احداثيا) الشعاعان \overrightarrow{AE} و \overrightarrow{AD}

3) بين أن الشعاعان \overrightarrow{AD} و \overrightarrow{AE} مرتبطان خطيا . ماذا تستنتج ؟

4) عين احداثيا منتصف القطعة $[ED]$. ماذا يمكنك أن تقول عنده ؟

5) أحسب الأطوال AD و BC و AB و CD . ماذا تلاحظ ؟

6) ما هي طبيعة الرباعي ABCD؟

الصفحة 2/1

التمرين الثالث: (8ن)

و g دالتان عديتان للمتغير الحقيقي x معرفتين بـ:

$$g(x) = \frac{-2x-1}{x+1}, \quad f(x) = x^2 + 2x - 1$$

O) تمثيلهما في مستوى منسوب إلى معلم متعادم و متاجنس (j ; i) و (C_g) و (C_f)

1) أ / أثبت أنّ من أجل كل x من \mathbb{R} يكون: $2 - (x+1)^2 = f(x)$

ب / أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

ج / بيّن أنه يمكن استنتاج المنحنى (C_f) انطلاقاً من المنحنى (P) الممثل للدالة مربع.

د / عيّن إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع محور الفواصل

2) أ / عيّن مجموعة تعريف الدالة g .

ب / أحسب $g(0)$ و $g(-2)$.

ج / تحقق أنّه من أجل كل x من D_g : $g(x) = -2 + \frac{1}{x+1}$

د / أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها على المجالين: $[-\infty, -1]$ و $[1, +\infty)$.

ه / بيّن أنه يمكن استنتاج المنحنى (C_g) انطلاقاً من المنحنى (H) الممثل للدالة مقلوب.

3) أ / أنشئ كل من (C_f) و (C_g) .

ب / حدد بيانياً حلول المعادلة $f(x) = g(x)$.

ج / حدد بيانياً حلول المتراجحة $f(x) \leq g(x)$.

التمرين الرابع: (5 نقاط)

x متغير حقيقي، نعتبر العبارة الجبرية: $p(x) = \frac{2x^2 - 5x - 3}{x^2 - 1}$

1) عيّن القيم الممنوعة للعبارة $p(x)$:

2) تتحقق من أن: $p(x) = 2 - \frac{5x+1}{x^2-1}$ و $p(x) = \frac{(2x+1)(x-3)}{x^2-1}$

3) أ) اختر العبارة المناسبة لحساب: $p(\sqrt{2}), p(3), p(0), p\left(-\frac{1}{5}\right)$

ب) حل في المجموعة R ما يلي :

❖ المعادلة: $p(x) = 0$

❖ المتراجحة: $p(x) \leq 0$

❖ المتراجحة: $p(x) \geq 2$

بالتفقيق

التمرين الأول

$$X_1 = -2019\pi \dots \quad x_1 = -\pi \dots$$

$$X_2 = \frac{-594\pi}{6} \dots \quad x_2 = -\pi \dots$$

$$X_3 = \frac{278\pi}{3} \dots \quad x_3 = \frac{2\pi}{3} \dots$$

حساب القيم

تبسيط العبارة $A(x) = 2 \sin x$

$$= 1 + \frac{2}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \quad (1)$$

$$\sin^2 x = \frac{9}{25} \text{ إذن: } \sin^2 x + \frac{\sqrt{16}}{25} = 1$$

$$\sin x = -\frac{3}{5} \text{ أو } \sin x = \frac{3}{5}$$

التمرين الثالث: (10 ن)

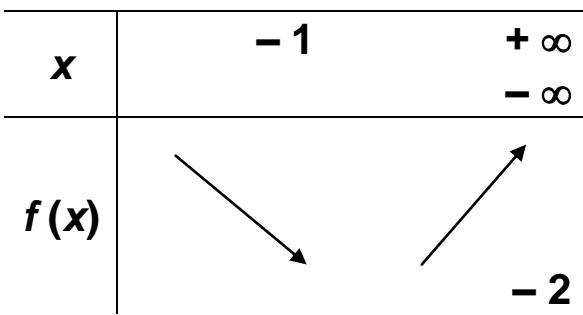
$$f(x) = x^2 + 2x - 1$$

$$f(x) = (x + 1)^2 - 2 \quad (1) \quad \text{أ / و منه:}$$

حي قعلول - برج البحري - الجزائر

ب / إتجاه التغير على المجال $[1 - \infty)$ إذن $x_1 < x_2$ أي $(x_1 + 1)^2 - 2 > (x_2 + 1)^2 - 2$ إذن: $(x_1 + 1)^2 > (x_2 + 1)^2$

إذن الدالة f متناقصة تماما على $[-\infty; -1]$ إذن التغير على المجال $[-1; +\infty)$ إذن $x_1 < x_2$ أي $f(x_1) < f(x_2)$ إذن الدالة f متزايدة تماما على $[-1; +\infty)$



$$f(x) = (x+1)^2 - 2 \quad y+2 = (x+1)^2$$

$\vec{V}(-1, -2)$ هو صورة P بانسحاب شعاعه (C_f)

$$(x+1)^2 - 2 = 0 \quad \text{أي } f(x) = 0$$

$$x+1 = -\sqrt{2} \quad \text{أو } x+1 = \sqrt{2}$$

$$x = -1 - \sqrt{2} \quad \text{أو } x = -1 + \sqrt{2}$$

المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطتين $(0, -2)$ و $(-\sqrt{2}, -2)$.

$$g(x) = \frac{-2x-1}{x+1} \quad (2)$$

$$D =]-\infty; -1] \cup [-1; +\infty[$$

$$g(-2) = -3 \quad g(0) = -1$$

$$g(x) = -2 + \frac{1}{x+1} = \frac{-2x-2+1}{x+1} = \frac{-2x-1}{x+1}$$

د / إتجاه تغير g على $[-1; +\infty)$

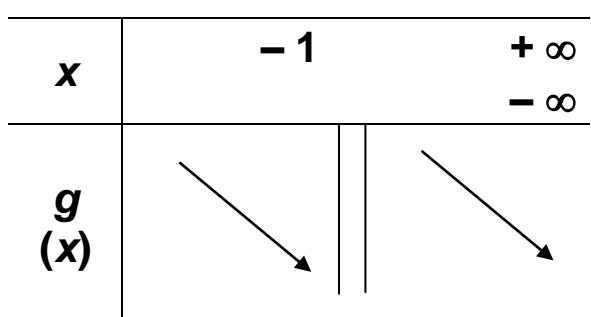
$$x_1 + 1 < x_2 + 1 \quad \text{إذن } x_1 < x_2$$

$$\boxed{0.5} \quad \frac{1}{x_1+1} > \frac{1}{x_2+1}$$

$$g(x_1) > g(x_2) : -2 + \frac{1}{x_1+1} > -2 + \frac{1}{x_2+1}$$

إذن الدالة g متناقصة تماما على $[-1; +\infty)$

إذن الدالة g متناظرة تماما على $[-\infty; -1]$



$y = -2 + \frac{1}{x+1}$ هو صورة H باتسحاب شعاعي (C_g)

$$\vec{U} \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

ب $f(x) = g(x)S = \{0\} /$
 $f(x) \leq g(x)S = [-1; 0]$