

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية

مؤسسة التربية والتعليم الخاصة - سليم -

ETABLISSEMENT PRIVE D'EDUCATION ET D'ENSEIGNEMENT - SALIM -

أعتماد رقم 40 بتاريخ 23 جوان 2015

تحضيري - ابتدائي - متوسط - ثانوي

رخصة فتح رقم 1094 بتاريخ 02 سبتمبر 2015

|                                           |                 |
|-------------------------------------------|-----------------|
| المستوى: أولى ثانوي (جذع مشترك علوم) TCST | مارس 2020       |
| امتحان الفصل الثاني في مادة الرياضيات     | المدة: 03 سا 00 |

### التمرين الأول: (4 ن)

(I) (C) دائرة مثلثية، A, B, C 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)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$

نقط خمس من المستوي .  $A(2,2) \quad B(4,5) \quad C(0,5) \quad D(-2,2) \quad E(6,2)$

(1) علم النقط في المستوي .

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

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

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

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

(6) ما هي طبيعة الرباعي ABCD ؟

### التمرين الثالث: (8ن)

$f$  و  $g$  دالتان عدديتان للمتغير الحقيقي  $x$  معرفتين بـ:

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

$(C_f)$  و  $(C_g)$  تمثيليهما في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(\vec{i}; \vec{j})$  ;  $O$

(1) أ / أثبت أن من أجل كل  $x$  من  $R$  يكون:  $f(x) = (x+1)^2 - 2$

ب / أدرس تغيرات الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها.

ج / بين أنه يمكن استنتاج المنحنى  $(C_f)$  انطلاقا من المنحنى  $(P)$  الممثل للدالة مربع.

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

(2) أ / عين مجموعة تعريف الدالة  $g$ .

ب / أحسب  $g(0)$  و  $g(-2)$ .

ج / تحقق أنه 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  $]-1, +\infty[$

هـ / بين أنه يمكن استنتاج المنحنى  $(C_g)$  انطلاقا من المنحنى  $(H)$  الممثل للدالة مقلوب.

(3) أ / أنشئ كل من  $(C_f)$  و  $(C_g)$ .

ب / حدّد بيانيا حلّ المعادلة  $f(x) = g(x)$

ج / حدّد بيانيا حلّ 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) عين القيم الممنوعة للعبارة  $p(x)$

(2) تحقق 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:  $p(\sqrt{2}), p(3), p(0), p(-\frac{1}{5})$

ب) حل في المجموعة  $R$  ما يلي :

❖ المعادلة:  $p(x) = 0$

❖ المتراجحة:  $p(x) \leq 0$

❖ المتراجحة:  $p(x) \geq 2$

بالتوفيق

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

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

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

حساب القيم

تبسيط العبارة  $A(x) = 2 \sin x$

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

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

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

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

التمرين الثالث: (10 ن)

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

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

ب / إتجاه التغير على المجال  $] - \infty ; - 1 ]$

$x_1 < x_2$  إذن  $x_1 + 1 < x_2 + 1$  (سالبين)

$f(x_1) > f(x_2)$  إذن:  $(x_1 + 1)^2 - 2 > (x_2 + 1)^2 - 2$  أي  $f(x_1) > f(x_2)$

إذن الدالة  $f$  متناقصة تماما على  $] - \infty ; - 1 ]$

إتجاه التغير على المجال  $[ - 1 ; + \infty [$

$x_1 < x_2$  إذن  $f(x_1) < f(x_2)$

إذن الدالة  $f$  متزايدة تماما على  $[ - 1 ; + \infty [$

| $x$    | $- 1$ | $+\infty$ |
|--------|-------|-----------|
| $f(x)$ |       | $-\infty$ |
|        |       | $- 2$     |

ج /  $f(x) = (x + 1)^2 - 2$   $y + 2 = (x + 1)^2$

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

د /  $f(x) = 0$  أي  $(x + 1)^2 - 2 = 0$

$(x + 1)^2 = 0$  أي  $x + 1 = \sqrt{2}$  أو  $x + 1 = -\sqrt{2}$

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

المنحنى  $(C_f)$  يقطع محور الفواصل في نقطتين  $(-1 + \sqrt{2}; 0)$  ،  $(-1 - \sqrt{2}; 0)$

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

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

ب /  $g(0) = -1$  ،  $g(-2) = -3$

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

د / إتجاه تغير  $g$  على  $[ - 1 ; + \infty [$

$x_1 < x_2$  إذن  $x_1 + 1 < x_2 + 1$

0,5

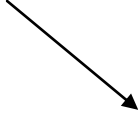
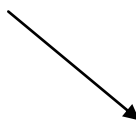
$$\frac{1}{x_1+1} > \frac{1}{x_2+1}$$

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

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

حي قعلول - برج البحري - الجزائر

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

| $x$    | $-1$                                                                              | $+\infty$                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                   | $-\infty$                                                                         |
| $g(x)$ |  |  |

$$y = -2 + \frac{1}{x+1}y + 2 = \frac{1}{x+1}$$

$(C_g)$  هو صورة  $H$  بانسحاب شعاعه

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

$$f(x) = g(x)S = \{0\} \text{ ب}$$

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