

صياغة المسائل الرياضية (مسوى الإختبار) الوقت: ساعة

I- A- Soit f la fonction donnée par $f(x) = ax + b - \frac{3}{x-1}$ où a et b sont deux nombres réels.

- 1- Vérifier que le domaine de définition de f est $]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$.
- 2- Déterminer a et b dans le cas où $f(0) = 4$ et $f(2) = 0$.

B- Dans cette partie on prend $f(x) = x + 1 - \frac{3}{x-1}$ et on désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1- a) Calculer $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$. Dédurre une asymptote (D) à (C) .

b) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

c) Montrer que la droite (d) d'équation $y = x + 1$ est une asymptote à (C) .

2- a) Vérifier que $f'(x) = \frac{(x-1)^2 + 3}{(x-1)^2}$.

b) Dresser le tableau de variations de f .

c) Tracer (d) , (D) et (C)

3- a) Trouver une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse -2 .

b) Montrer que la tangente à (C) au point d'abscisse 4 est parallèle à (T) .

4- Soit l'équation $(E) : x + 1 - \frac{3}{x-1} = m$ où m est un paramètre réel.

a) Justifier graphiquement que, pour tout m , l'équation (E) admet deux racines x' et x'' .

b) Déterminer m pour que l'on ait $x'x'' < 0$.

II - 1- Résoudre le système $\begin{cases} 2x + 3y = 52 \\ x + y = 22 \end{cases}$

2- Une pâtisserie vend 22 tartes les une aux pommes et les autres aux fraises . Le prix d'une tarte aux pommes est 750 L.L. et le prix d'une tarte aux fraises est 500 L.L. Le prix total de la vente est 13000 L.L.

- Traduire les informations précédentes par un système de deux équations à deux inconnues .
- Trouver le nombre des tartes aux pommes et celui des tartes aux fraises .

III - Une Librairie possède dans une vitrine 150 livres scolaires répartis selon le tableau suivant :

Le livre est Niveau \ écrit en	arabe	français	anglais
Secondaire	35	32	30
Complémentaire	18	15	20

Un client tire au hasard un livre de cette vitrine .

Soit les événements suivants :

S: " Le livre tiré est du niveau secondaire "

F: " Le livre tiré est écrit en français "

1- Calculer les probabilités suivantes :

$P(S)$; $P(F)$; $P(S \cap F)$ et $P(S \cup F)$.

2- Sachant que le livre tiré est écrit en français, quelle est la probabilité qu'il soit du niveau secondaire ?

3- Sachant que le livre tiré est du niveau complémentaire, quelle est la probabilité qu'il soit écrit en anglais ?

200/11/07

Leila R. Al...

I - A - Let f be the function given by $f(x) = ax + b - \frac{3}{x-1}$ where a and b are two real numbers .

1 - Verify that the domain of definition of f is $]-\infty, 1[\cup]1, +\infty[$.

2 - Determine a and b in the case where $f(0) = 4$ and $f(2) = 0$.

B - In this part we take $f(x) = x + 1 - \frac{3}{x-1}$ and designate by (C) its representative curve in an orthonormal system.

1 - a) calculate $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ and $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$. Deduce an asymptote (D) to (C).

b) calculate $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ and $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

c) Prove that the straight line (d) of equation $y = x + 1$ is an asymptote to (C).

2 - a) Verify that $f'(x) = \frac{(x-1)^2 + 3}{(x-1)^2}$.

b) Set up the table of variations of f .

c) Draw (d), (D) and (C).

3 - a) Determine an equation of the tangent (T) to (C) at the point of abscissa -2 .

b) Prove that, the tangent to (C) at the point of abscissa 4 is parallel to (T).

4 - Let (E) be the equation $(E): x + 1 - \frac{3}{x-1} = m$ where m is a real parameter.

a) justify graphically that, for all m , the equation (E) has two roots x' and x'' .

b) Determine m so that: $x'x'' < 0$.

II - 1 - Solve the system
$$\begin{cases} 2x + 3y = 52 \\ x + y = 22 \end{cases}$$

2 - A cake-shop sells, on the same day, 22 pies. Some of these pies are apple-pies and the others are strawberry-pies. The price of one apple-pie is 750 L.L. while the price of one strawberry-pie is 500 L.L. The total selling price of all pies is 13000 L.L.

- Translate the given informations into a system of two equations with two unknowns.
- Find the number of apple-pies and that of strawberry-pies.

III - A bookshop has 150 textbooks, placed on a shelf, and distributed as shown in the following table.

Level \ The book is written in	Arabic	French	English
Secondary	35	32	30
Intermediate	18	15	20

A customer chooses at random a book from this self.

Consider the following events :

S: "the chosen book is for the secondary level"

F: "the chosen book is in French"

1 - calculate the following probabilities :

$P(S)$; $P(F)$; $P(S \cap F)$ and $P(S \cup F)$.

2 - Knowing that the chosen book is in French, what is the probability that it is of the secondary level ?

3 - Knowing that the chosen book is of the intermediate level, what is the probability that it is written in English ?

c.../11/07

سليمة العبد

الوقت: ساعة واحدة

I] On donne $P(x) = (3x+1)(6x-9) - (2x-3)^2$

- 1) Montrer que : $P(x) = 14x^2 - 9x - 18$
- 2) Montrer que : $P(x) = (2x-3)(7x+6)$
- 3) Résoudre les équations : a) $P(x) = 0$ b) $P(x) = -18$

II] On donne les nombres suivants :

$A = \sqrt{12} + \sqrt{27}$ et $B = 5\sqrt{12} \times \sqrt{27} \times \sqrt{3}$

- 1) Simplifier A et B.
- 2) Montrer que $\frac{B}{A}$ est un entier

III] Dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) on donne la droite (D) d'équation $y = \frac{-2}{3}x + 2$

- a) Construire (D).
- b) (D) coupe $x'Ox$ en A et coupe $y'Oy$ en B.
Calculer les coordonnées des points A et B.

- c) Trouver les coordonnées du point I milieu de [AB]
- d) Trouver l'équation de la médiatrice de [AB]

IV] ABC est un triangle isocèle tel que $AB = AC = 5 \text{ cm}$ et $BC = 6 \text{ cm}$. Soit (O) le cercle de diamètre [AC] de centre O. le cercle (O) coupe le segment [BC] en F.

Faire une figure

- a) Montrer que le triangle AFC est rectangle.
- b) Montrer que F est le milieu de [BC]. Calculer AF.

I] Given $P(x) = (3x+1)(6x-9) - (2x-3)^2$

- 1) show that: $P(x) = 14x^2 - 9x - 18$
- 2) show that: $P(x) = (2x-3)(7x+6)$
- 3) Solve the equations : a) $P(x) = 0$
b) $P(x) = -18$

II] Given the following numbers: $A = \sqrt{12} + \sqrt{27}$
and $B = 5\sqrt{12} \times \sqrt{27} \times \sqrt{3}$

- 1) Simplify A and B
- 2) show that $\frac{B}{A}$ is an integer.

III] In an orthonormal system (O, \vec{i}, \vec{j}) consider the straight line (D) of equation $y = -\frac{2}{3}x + 2$

- a) construct (D)
- b) (D) cuts $x'Ox$ at point A and $y'Oy$ at point B.
calculate the coordinates of points A and B.
- c) Find the coordinates of I the midpoint of [AB].
- d) Find the equation of the perpendicular bisector of [AB].

IV] ABC is an isosceles triangle such that $AB = AC = 5 \text{ cm}$
and $BC = 6 \text{ cm}$
The circle (O) of diameter [AC]
of center O cuts the segment [BC] at F. Draw a figure

- a) prove that AFC is a right triangle.
- b) prove that F is the midpoint of [BC]. calculate AF.

مباركة لبعض الوظائف في وزارة الصناعة
 لرئيسية مراقب من دائرة الترفيع والمراقبة في المصالح الإقليمية
 م بقة في الرياضيات العامة
 على المذمة للدنيا
 السنة الفارسة

Treat the following questions:

Solve the system of the following inequations:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x^2 + 4x - 1}{x^2 + 3x - 4} \leq 1 \\ x > \frac{1}{x} \end{array} \right.$$

Calculate a , b and c such that:

$$\int (x^2 + 2x + 3)e^{2x} dx = (ax^2 + bx + c)e^{2x}.$$

a) Solve the following equation: $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

b) Deduce the solutions of the equation:

$$\ln^4 t - 5 \ln^2 t = -4$$

Given the function $y = \frac{x^2}{x-1}$ and let (c) be its graph.

Calculate a , b and c such that:

$$\frac{x^2}{x-1} = ax + b + \frac{c}{x-1}$$

Find the asymptotes of (c).

Prove that $y' = \frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2}$ is the derivative of the given function.

Plot (c).

Find the equation of the tangent to (c) at its point A of abscissa 3.

Calculate the area of the domain limited by the curve (c), its oblique asymptote and the axes $x = 2$ and $x = 3$.

مباراة لجمعية طلبة ليبيا في الرياضيات
للمرحلة الإعدادية
مباراة في الرياضيات - السنة
الدراسية: 2011/2012

Traiter les questions suivantes:

I) Résoudre le système d'inéquations suivant:

$$\begin{cases} \frac{x^2 + 4x - 1}{x^2 + 3x - 4} \leq 1 \\ x > \frac{1}{x} \end{cases}$$

II) Calculer a, b et c pour avoir:

$$\int (x^2 + 2x + 3) e^{2x} dx = (ax^2 + bx + c) e^{2x}$$

III) a) Résoudre l'équation suivante: $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$
b) En déduire les solutions de l'équation:

$$\ln t^4 - 5 \ln t^2 = -4$$

IV) On donne la fonction $y = \frac{x^2}{x-1}$ et soit (c) son graphe.

1) Calculer a, b et c pour avoir: $\frac{x^2}{x-1} = ax + b + \frac{c}{x-1}$

2) Trouver les asymptotes de (c).

3) Démontrer que $y' = \frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2}$ est la dérivée de la fonction donnée.

4) Tracer (c).

5) Trouver l'équation de la tangente à (c) en son point A d'abscisse 3.

6) Calculer l'aire du domaine compris entre la courbe (c) son asymptote oblique et les axes $x=2$ et $x=3$.

c...o/19/c n

الليبية النافذة