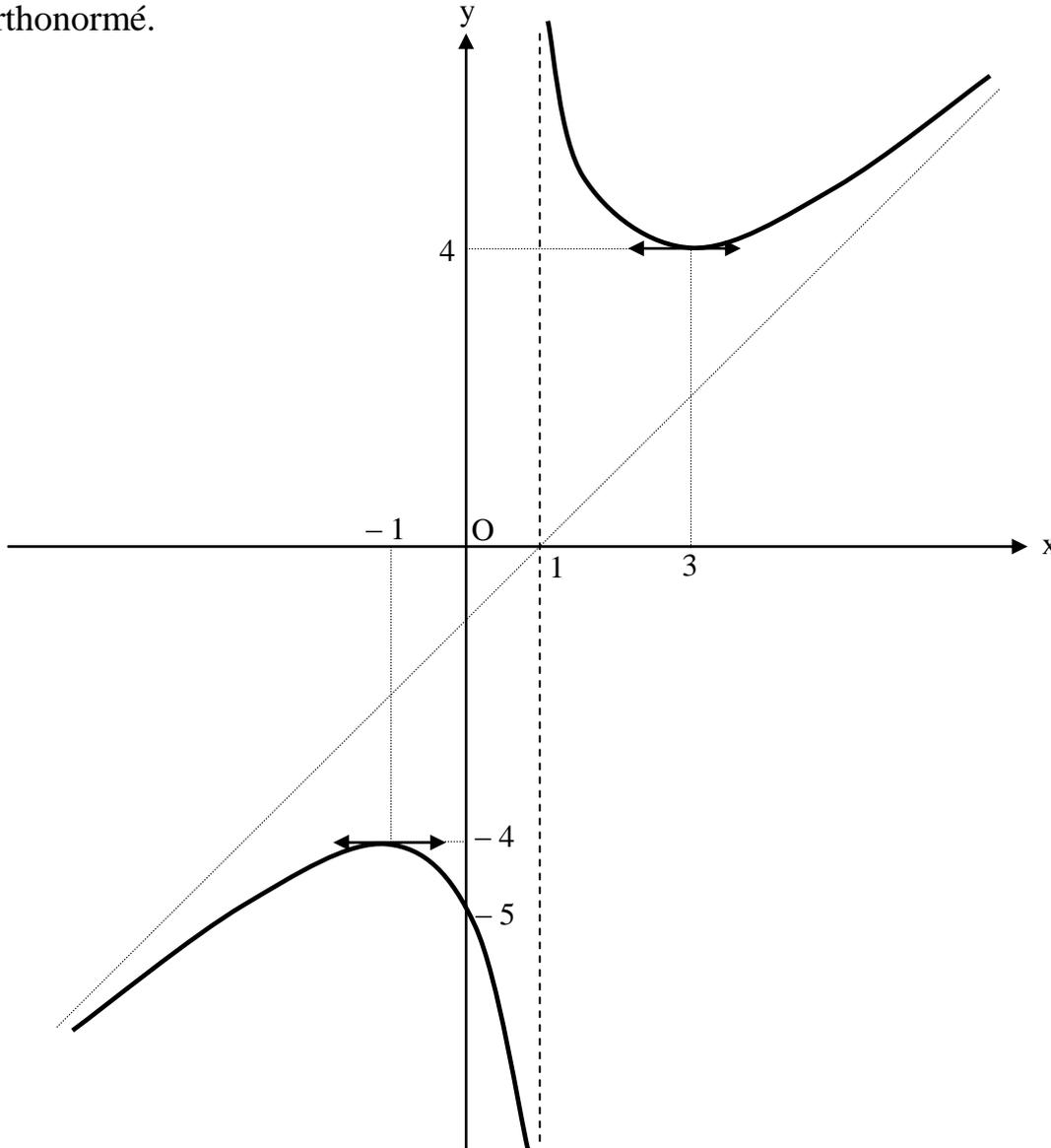


الاسم :
 الرقم :

مسابقة في الرياضيات
 المدة :

I-(10 points).

La courbe (C) ci-dessous est la courbe représentative d'une fonction f dans un repère orthonormé.



1) Déterminer $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

2) Dresser le tableau de variations de f.

3) Quel est le nombre de solutions de l'équation $f(x) = -5$? justifier la réponse.

4) Résoudre l'inéquation $f(x) > 0$.

5) Recopier et compléter par l'un des symboles suivants : = ; < ou > .

$f'(-2) \dots\dots 0$.

$f'(-1) \dots\dots 0$.

$f'(0) \dots\dots 0$.

$$f'(3) \dots\dots\dots 0 \text{ .}$$

6) Dans cette partie on prend $f(x) = x - 1 + \frac{4}{x-1}$.

- a- Démontrer que la droite (d) d'équation $y = x - 1$ est une asymptote à la courbe (C) .
- b- Ecrire une équation de la tangente à (C) au point E d'abscisse 2.

II-(5 points)

Soit les propositions suivantes :

- p** : Beyrouth est une capitale.
- q** : Beyrouth est surpeuplée.

1) Ecrire en langage symbolique chacune des propositions suivantes :

- a- Beyrouth est surpeuplée et n'est pas une capitale.
- b- Beyrouth n'est pas une capitale et n'est pas surpeuplée.
- c- Il n'est pas vrai que Beyrouth est une capitale surpeuplée.
- d- Si Beyrouth est une capitale alors elle est surpeuplée .
- e- Si Beyrouth n'est pas surpeuplée alors elle n'est pas une capitale.

2) Parmi les 5 propositions de la question 1) indiquer deux propositions qui sont équivalentes.

III- (5 points)

Jamil possède 20 000 000 LL, il dépose dans une banque A la **moitié** de son capital à un taux annuel d'intérêt composé de 8 % capitalisé **trimestriellement** ,et l'autre moitié dans une banque B à un taux annuel d'intérêt composé de 7,5 % capitalisé **mensuellement**.

- 1) Déterminer le montant du compte de Jamil après 5 ans dans la banque A.
- 2) Déterminer le montant du compte de Jamil après 5 ans dans la banque B.
- 3) Quel est le montant des intérêts rapportés par ce capital durant ces cinq ans?

Lettres et humanités		MATH		2 ^{ème}
session 2004				
Questions	Eléments de réponses			N
I	1	Par lecture graphique	$\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} f(x) = -\infty$; $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$	2
	2			1 ½
	3		La droite d'équation $y = - 5$ coupe (C) en deux points , par suite $f(x) = - 5$ admet deux solutions.	1
	4		$f(x) > 0$ correspond à la partie de (C) située au-dessus de l'axe des	1

		abscisses, donc $x > 1$.	
	5	D'après le tableau de variations(ou par lecture graphique) , $f'(-2)>0$, $f'(-1) = 0$, $f'(0) < 0$ et $f'(3) = 0$.	2
	6- a-	$\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (x - 1)] = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4}{x - 1} = 0$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x - 1)] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4}{x - 1} = 0$ Par suite (d) est asymptote à (C).	1
	6- b-	$f'(x) = 1 - \frac{4}{(x - 1)^2}$, $f(2) = 5$, $f'(2) = -3$ Equation de la tangente : $y = (x - 2)f'(2) + f(2) = -3x + 11$	1 ½
II	1	a : $q \wedge (\neg p)$ b : $(\neg p) \wedge (\neg q)$ [OU : $\neg(p \vee q)$] c : $\neg(p \wedge q)$ [OU : $(\neg p) \vee (\neg q)$] d : $p \Rightarrow q$ e : $(\neg q) \Rightarrow (\neg p)$.	4
	2	Les propositions d et e sont équivalentes.	1
III	1	$C_A = 10\,000\,000(1 + \frac{0,08}{4})^{20} = 14\,859\,474$ LL	2
	2	$C_B = 10\,000\,000(1 + \frac{0,075}{12})^{60} = 14\,532\,944$ LL	2
	3	$I = I_A + I_B = C_A + C_B - 20\,000\,000 = 9\,392\,418$ LL	1