

عدد المسائل : ثلاث	مسابقة في مادة الرياضيات المدة : ساعة واحدة	الاسم : الرقم :
--------------------	--	--------------------

ملاحظة : يُسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة أو إختزان المعلومات أو رسم البيانات.
يستطيع المرشح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه (دون الالتزام بترتيب المسائل الوارد في المسابقة)

I-(10points)

Le tableau suivant est le tableau de variations d'une fonction f .

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	+		+ 0 -	-	
$f(x)$	1	$+\infty$	-1	$+\infty$	1

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé.

Partie A

- 1) Déterminer le domaine de définition de f .
- 2) Donner les équations des asymptotes de (C).
- 3) Quel est le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 3$?
- 4) Résoudre l'inéquation $f(x) < 0$.
- 5) Comparer, en justifiant, $f(2)$ et $f(3)$.
- 6) Ecrire une équation de la tangente à (C) au point $A(0 ; -1)$.
- 7) Tracer la courbe (C).

Partie B

Dans cette partie on prend $f(x) = \frac{ax^2 + 1}{x^2 + b}$.

- 1) Déterminer, en utilisant le tableau de variations de f , les valeurs de a et de b .
- 2) Résoudre l'équation $f(x) = 3$.

II-(5 points)

Les élèves des classes terminales d'une école sont 60 filles et 90 garçons.

Les **deux tiers** des filles et la **moitié** des garçons sont inscrits dans une activité sportive.

On choisit au hasard un élève de ces classes et on considère les événements suivants :

F : « l'élève choisi est une fille ».

G : « l'élève choisi est un garçon » .

S : « l'élève choisi est inscrit dans une activité sportive ».

1) Calculer les probabilités suivantes :

$P(F)$, $P(G)$, $P(S/F)$, $P(S/G)$, $P(S \cap F)$, $P(S \cap G)$ et $P(S)$.

2) Calculer la probabilité de l'événement : « l'élève choisi est un garçon sachant qu'il est inscrit dans une activité sportive ».

III-(5 points)

Un téléviseur dont le prix initial est de 600 000 LL a subi deux baisses successives de prix. Le pourcentage de la première baisse est de 15% .

1) Calculer le prix de ce téléviseur après la première baisse.

2) Sachant qu'après la deuxième baisse, le prix du téléviseur devient 408 000 LL

a- Quel est le pourcentage de la deuxième baisse ?

b- Calculer, en pourcentage, la diminution du prix de ce téléviseur après les deux baisses.

Q1	Eléments des réponses	N
A1	$D_f =] - \infty ; -1[\cup] -1 ; 1[\cup] 1 ; + \infty[$	$\frac{1}{2}$
A2	Les équations des asymptotes sont : $x = -1$, $x = 1$, $y = 1$.	$1\frac{1}{2}$
A3	$f(x) = 3$ a deux solutions.	$\frac{1}{2}$
A4	$f(x) < 0$ pour $x \in] -1 ; 1[$	1
A5	$f(2) > f(3)$ car f est strictement décroissante sur $] 1 ; + \infty[$.	$1\frac{1}{2}$
A6	$y = -1$.	$\frac{1}{2}$
A7		2
B1	$f(0) = -1$ donne $b = -1$ • OU : $x = 1$ et $x = -1$ sont les équations des asymptotes, donc $b = -1$. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a = 1$.	$1\frac{1}{2}$
B2	$f(x) = 3$; $\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} = 3$; $x^2 + 1 = 3x^2 - 3$; $x^2 = 2$; $x = -\sqrt{2}$ ou $x = \sqrt{2}$.	1

Q2	Eléments des réponses	N	
1		$P(F) = 60/150 = 2/5$ $P(G) = 90/150 = 3/5$ $P(S/F) = 2/3$ $P(S/G) = 1/2$ $P(S \cap F) = (2/5) \times (2/3) = 4/15$ $P(S \cap G) = (3/5) \times (1/2) = 3/10$ $P(S) = P(S \cap F) + P(S \cap G) = 4/15 + 3/10 = 17/30$	$3\frac{1}{2}$
2	$P(G/S) = P(S \cap G) / P(S) = (3/10) \div (17/30) = 9/17$	$1\frac{1}{2}$	

Q3	Eléments des réponses	N
1	Le prix après la 1 ^{ère} baisse est : $600\,000(1 - 0,15) = 510\,000$ LL	$1\frac{1}{2}$
2.a	Soit x le pourcentage de la 2 ^{ème} baisse ; $510\,000(1 - \frac{x}{100}) = 408\,000$; $x = 0,2$ soit 20% .	2
2.b	Soit y la diminution demandée ; $600\,000(1 - \frac{y}{100}) = 408\,000$; $y = 0,32$ soit 32% .	$1\frac{1}{2}$