

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

إرشادات عامة: يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة أو اختزان المعلومات أو رسم البيانات
يستطيع المرشح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه (دون الالتزام بترتيب المسائل الوارد في المسابقة)

I- (5 points)

Le prix initial d'un réfrigérateur et d'un téléviseur est 2 500 000 LL. Après une réduction de 10% sur le prix du réfrigérateur, et 15% sur le prix du téléviseur, le nouveau prix de ces deux articles sera 2 200 000 LL.

- 1) Quel est le prix initial de chacun des deux articles?
- 2) Quel est le nouveau prix de chacun des deux articles?

II- (5 points)

Le tableau suivant donne la durée de vie (en minutes) d'un échantillon de 20 batteries.

Durée de vie	[60 ; 65[[65 ; 70[[70 ; 75[[75 ; 80[[80 ; 85[[85 ; 90]
Nombre de batteries	3	1	4	3	8	1

- 1) Calculer la moyenne \bar{x} de cette distribution et donner une interprétation à la valeur ainsi trouvée.
- 2) Déterminer la classe modale et la classe médiane.
- 3) On choisit au hasard une batterie parmi ces 20 batteries.
Soit les événements :
A : « la durée de vie de la batterie choisie est inférieure à 80 minutes »
B : « la durée de vie de la batterie choisie est supérieure ou égale à 65 minutes »

Calculer les probabilités $P(A)$, $P(B)$, $P(A \cap B)$ et $P(A/B)$.

III- (10 points)

Le tableau de variations suivant est celui d'une fonction f définie sur \mathbb{R} .
(C) est la courbe représentative de f dans un repère orthonormé.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	1	$-\frac{1}{4}$	1

A-

Répondre par vrai ou faux en justifiant la réponse.

- 1) (C) admet une asymptote parallèle à l'axe des abscisses.
- 2) $f'(0) < f'(3)$.
- 3) $f(0) < f(1)$.
- 4) (C) rencontre l'axe des abscisses en un seul point.
- 5) La tangente à (C) au point d'abscisse 2 a pour équation $y = 1$.

B-

On suppose que f est définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 4x + 8}$.

- 1) Calculer les coordonnées des points d'intersection de (C) avec l'axe des abscisses.
- 2) Ecrire une équation de la tangente à (C) au point d'abscisse 0.
- 3) Tracer (C).

Q1	Corrigé	Note
1	Soit x le prix initial d'un réfrigérateur et y le prix initial d'un téléviseur. $x + y = 2\,500\,000$ $x - 0,1x + y - 0,15y = 2\,200\,000$ ou $0,9x + 0,85y = 2\,200\,000$ $x = 1\,500\,000$ LL. et $y = 1\,000\,000$ LL.	3
2	Le nouveau prix du réfrigérateur est $0,9x = 1\,350\,000$ LL. Le nouveau prix du téléviseur est $0,85y = 850\,000$ LL.	2

Q2.	Corrigé	Note
1	$\bar{x} = 76,25$. La durée de vie moyenne d'une batterie est 76,25 min.	2
2	La classe modale est $[80 ; 85[$. La classe médiane est $[75 ; 80[$.	1
3	$P(A) = \frac{11}{20}$, $P(B) = \frac{17}{20}$, $P(A \cap B) = \frac{8}{20}$, $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{8}{17}$.	2

Q3	Corrigé	Note
A1	(Vrai) On a $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ donc la droite d'équation $y = 1$ est une asymptote parallèle à l'axe des abscisses.	1
A2	(Vrai) $f'(0) < 0$, $f'(3) > 0$ donc $f'(0) < f'(3)$.	1
A3	(Faux) f est décroissante sur $] -\infty ; 2[$ donc $f(0) > f(1)$.	1
A4	(Faux) (C) rencontre l'axe des abscisses en deux points car f(x) décroît de 1 à $-\frac{1}{4}$ puis croît de $-\frac{1}{4}$ à 1.	1
A5	(Faux). Au point d'abscisse 2 la tangente a pour équation $y = -\frac{1}{4}$.	1
B1	$f(x) = 0$; $x^2 - 4x + 3 = 0$ pour $x = 1$ ou $x = 3$. Les points d'intersection avec l'axe des abscisses sont (1,0) et (3,0).	1.5
B2	$y = f'(0)x + f(0)$ $f'(x) = \frac{5(2x-4)}{(x^2-4x+8)^2}$ donc $y = \frac{-5}{16}x + \frac{3}{8}$	1.5
B3		2