

ملاحظة: - يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة او اختزان المعلومات او رسم البيانات.

- يستطيع المرشح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه ( دون الالتزام بترتيب المسائل الواردة في المسابقة).

### I- (5 points)

1) Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} x + y = 90\,000 \\ 0,9x + 0,8y = 76\,000 \end{cases}$$

2) Un uniforme est formé d'une chemise et d'un pantalon.

Le prix de cet uniforme est 90 000 L.L.

Pendant la période des soldes, le prix d'une chemise a diminué de 10% et le prix d'un pantalon a diminué de 20%. L'uniforme est vendu alors à 76 000 L.L.

- a- Montrer que les informations données dans le texte se traduisent par le système d'équations précédent.
  - b- Déterminer le prix d'une chemise et celui d'un pantalon, avant les soldes.
- 3) a- Quel est le prix d'une chemise et celui d'un pantalon pendant les soldes.
- b- Si Walid a 270 000 L.L. Combien d'uniformes pourra-t-il acheter au maximum pendant la période des soldes ? Justifier.

### II- (5 points)

Dans une école, 200 élèves au cycle secondaire sont distribués comme le montre le tableau suivant :

	1 <sup>ère</sup> année	2 <sup>ème</sup> année	3 <sup>ème</sup> année	Total
Filles	22	35	21	78
Garçons	46	36	40	122
Total	68	71	61	200

- 1) Un élève est choisi au hasard parmi les 200 élèves.  
Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :  
A: « L'élève choisi est un garçon de la 1<sup>ère</sup> année secondaire ».  
B: « L'élève choisi est un garçon sachant qu'il est en 2<sup>ème</sup> année secondaire ».  
C: « L'élève choisi est de la 3<sup>ème</sup> année secondaire ou c'est un garçon ».
- 2) L'élève choisi n'est pas en 1<sup>ère</sup> année secondaire. Calculer la probabilité qu'il soit une fille.
- 3) Les noms de ces 200 élèves sont écrits sur des cartons qu'on les place dans un bocal.  
On tire successivement, au hasard, et sans remise deux cartons du bocal.  
Quelle est la probabilité que les deux cartons tirés portent les noms de deux élèves en 3<sup>ème</sup> année secondaire.

### III- (10 points)

Le tableau suivant est le tableau de variations d'une fonction  $f$ .  $(C)$  sa courbe représentative dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

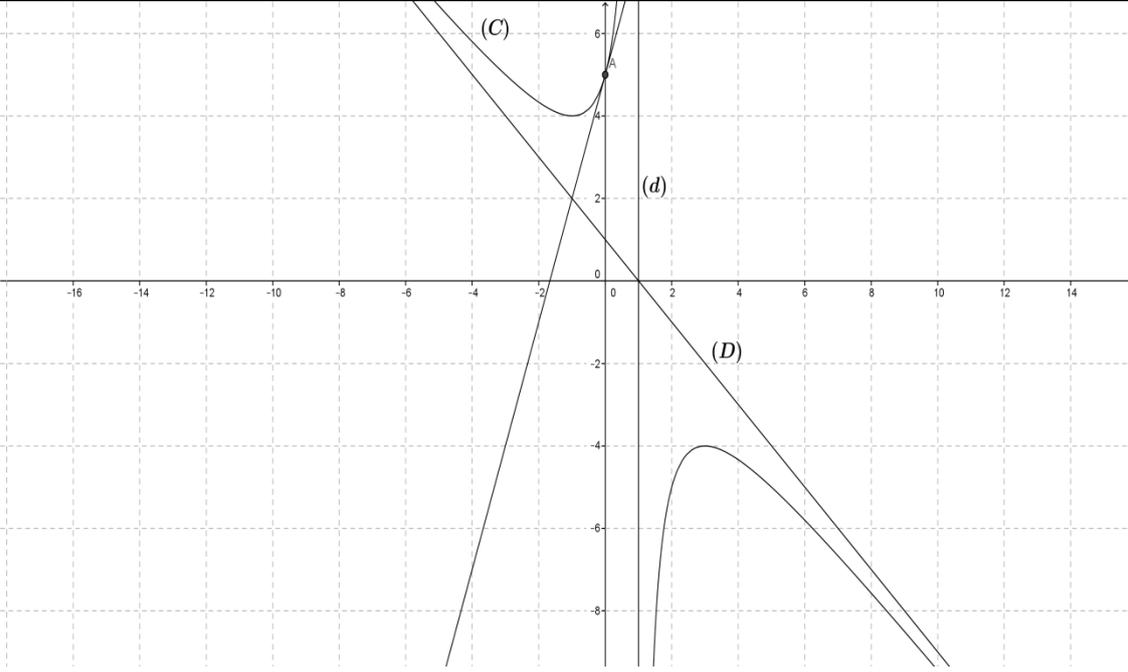
$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$3$	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	$0$	$-$	$-$	$0$	$+$
$f(x)$	$-\infty$	$-4$	$+\infty$	$4$	$+\infty$	

- 1)
  - a- Déterminer le domaine de définition de la fonction  $f$ .
  - b- Déterminer  $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} f(x)$  et  $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} f(x)$ . Déduire une asymptote  $(d)$  à  $(C)$ .
  - c- Déterminer  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ .
- 2)
  - a- Déterminer  $f(-1)$  et  $f'(3)$ .
  - b- Quel est le signe de  $f'(4)$ ? Justifier.
- 3) Résoudre chacune des inéquations suivantes:
  - a-  $f(x) \leq 1$ .
  - b-  $f'(x) > 0$ .
- 4) Comparer  $f(1,5)$  et  $f(2)$ . Justifier.
- 5) La fonction  $f$  est définie par  $f(x) = x - 1 + \frac{b}{x-1}$ 
  - a- Calculer  $b$ .
  - b- Montrer que la droite  $(D)$  d'équation  $y = x - 1$  est une asymptote à  $(C)$ .
- 6) Vérifier que  $f'(0) = -3$  puis écrire une équation de la tangente  $(T)$  à  $(C)$  au point d'abscisse  $0$ .
- 7) Tracer  $(d)$ ,  $(D)$ ,  $(T)$  et  $(C)$ .

QI	Corrigé	Note
1	$x = 40000$ et $y = 50000$	1
2a	$x + y = 90000$ ; $(1 - 0,1)x + (1 - 0,2)y = 76000$	1 1/2
2b	le prix initial d'une chemise est 40000 LL ; le prix initial d'un pantalon est 50000 LL.	1/2
3a	Pendant les soldes : le prix d'une chemise est $40000 \times 0,9 = 36000$ LL ; le prix d'un pantalon est $50000 \times 0,8 = 40000$ LL.	1
3b	Le prix d'un uniforme est : $36000 + 40000 = 76000$ L.L $270\ 000 \div 76\ 000 = 3,55$ Walid pourra acheter 3 uniformes. Il lui reste : $270000 - (3 \times 76000) = 42000$ L.L	1

QII	Corrigé	Note
1	$P(A) = \frac{46}{200} = 0,23$ ; $P(B) = P(G/2S) = \frac{36}{71}$ ; $P(C) = \frac{122+61-40}{200} = \frac{143}{200} = 0,715$	3
2	$P\left(\frac{F}{\overline{1S}}\right) = \frac{p(F \cap \overline{1S})}{p(\overline{1S})} = \frac{56}{132} = \frac{14}{33}$	1
3	$p(\text{les noms de 2 élèves en 3ème}) = \frac{61}{200} \times \frac{60}{199} = \frac{3660}{39800} = \frac{183}{1990}$	1

QV I	Corrigé	Note
1a	$D = ] - \infty ; 1[ \cup ] 1 ; +\infty [$	1/2
1b	$\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} f(x) = +\infty$ $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} f(x) = -\infty$ $x = 1$ asymptote	3/4
2a	$f(-1) = 4$ ; $f'(3) = 0$	1/2
2b	$f'(4) < 0$ car $f'(x) < 0$ pour $x \in ]3 ; +\infty [$	1/2
3	$f(x) \leq 1$ pour $x \in ] 1 ; +\infty [$ $f'(x) > 0$ pour $x \in ] - 1 ; 1[ \cup ] 1 ; 3 [$	1 1
4	$f(4) > f(5)$ car $f$ est décroissante sur $] 3 ; +\infty [$	1
5a	$f(-1) = 4$ donc $b = - 4$	1
5b	$\lim_{\substack{x \rightarrow +\infty \\ x \rightarrow -\infty}} [f(x) - (-x + 1)] = \lim_{\substack{x \rightarrow +\infty \\ x \rightarrow -\infty}} \frac{-4}{x-1} = 0$ Donc $y = -x + 1$ est une asymptote oblique à (C).	3/4

5c	$f'(x) = -1 - \frac{4}{(x-1)^2}$ $f'(0) = -5.$	<b>1</b>
6	$y = f'(0)(x - 0) + f(0) \text{ donc } y = -5x + 5$	<b>1/2</b>
7	 <p>The graph shows a coordinate system with a grid. The x-axis is labeled from -16 to 16 in increments of 2. The y-axis is labeled from -8 to 6 in increments of 2. A curve, labeled (C), has a vertical asymptote at x=1. The curve passes through the point A(0, 5). A straight line, labeled (D), is tangent to the curve at point A. The line has a negative slope and passes through the y-axis at (0, 5) and the x-axis at (1, 0). A label (d) is placed near the y-axis, and another label (D) is placed near the x-axis.</p>	<b>1 1/2</b>