


المادة: الرياضيات الشهادة: الثانوية العامة - فرع الآداب والإنسانيات نموذج رقم - ٢ - المدة : ساعة واحدة	الهيئة الأكاديمية المشتركة قسم : الرياضيات	 المركز العلمي للبحوث والأبحاث
--	---	--

نموذج مسابقة (يراعي تعليق الدروس والتوصيف المعدل للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧ وحتى صدور المناهج المطورة)

ارشادات عامة : - يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة او اختزان المعلومات او رسم البيانات.  
- يستطيع المرشح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه دون الالتزام بترتيب المسائل الوارد في المسابقة.

### I- (5 points)

À partir d'un échantillon de 50 étudiants d'un lycée, choisis au hasard , on a pu dresser ce tableau.

Age Genre	[14,16[	[16,18[	[18,20]	Total
<b>Garçons</b>		<b>8</b>		
<b>Filles</b>	<b>3</b>	<b>10</b>		<b>25</b>
<b>Total</b>			<b>14</b>	<b>50</b>

- 1) Compléter le tableau.
- 2) On choisit au hasard un étudiant de cet échantillon. Calculer la probabilité d'avoir:
  - a) Une fille qui ait moins de 16 ans.
  - b) Une fille ou un étudiant qui ait plus de 18 ans.
  - c) Un garçon sachant qu'il a plus de 18 ans.
- 3) Deux étudiants sont choisis au hasard l'un après l'autre. Quelle est la probabilité qu'ils soient de genres différents ?

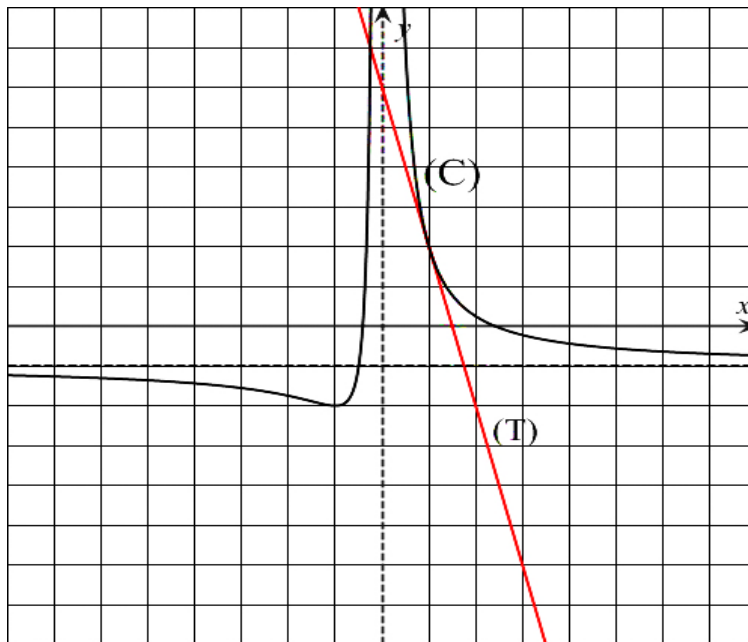
### II- (5 points)

Une librairie diminue de 20 % les prix de tous ses articles. Avant la réduction, un stylo et un cahier coûtaient à eux deux quatre fois plus que le prix du stylo après la réduction. Après réduction, ce même stylo et ce même cahier coûtent 16 000 LL.

- 1) Calculer le prix du stylo et celui du cahier avant la réduction.
- 2) En déduire le prix de chacun de ces articles avec la réduction.
- 3) Rima profite de la réduction et achète 2 stylos et 3 cahiers aux prix réduits. Combien a-t-elle payé?


### III- (10 points)

On donne la fonction  $f$  définie sur un domaine  $D$  ; et soit  $(C)$  sa courbe représentative dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ . (voir figure)



En utilisant cette courbe, répondre aux questions ci-dessous.

- 1) Déterminer le domaine de définition  $D$  de  $f$
- 2) Trouver les limites:  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ , et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ . Interpréter géométriquement les résultats obtenus.
- 3) Copier et compléter ce qui suit en utilisant les symboles  $<$ ,  $>$ , ou  $=$ .
  - a)  $f'(-1) \dots\dots\dots 0$
  - b)  $f'(2) \dots\dots\dots 0$
  - c)  $f(-1) \dots\dots\dots -2$
  - d)  $f(-4) \dots\dots\dots f(-3)$
- 4) Déterminer le signe de  $f(x)$  sur l'intervalle  $]-\infty, -1]$
- 5) Par lecture graphique, trouver une équation de la tangente (T) à (C) en  $x = 1$ . En déduire la valeur de  $f'(1)$ .
- 6) Dresser la tableau de variations de  $f$ .
- 7) Pour la suite, on suppose que:  $f(x) = \frac{-x^2 + 2x + 1}{x^2}$ .
  - a) Résoudre  $-x^2 + 2x + 1 = 0$ . En déduire les points d'intersection de (C) avec l'axe des abscisses.
  - b) Vérifier que  $f'(x) = \frac{-2x(x+1)}{x^4}$ .
  - c) Retrouver alors l'équation de la tangente (T).

المادة: الرياضيات الشهادة: الثانوية العامة - فرع الآداب والإنسانيات نموذج رقم - ٢ - المدة : ساعة واحدة	الهيئة الأكاديمية المشتركة قسم : الرياضيات	 المركز التربوي للبحوث والإنماء
--	---	---

أسس التصحيح (تراعي تعليق الدروس والتوصيف المعدل للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧ وحتى صدور المناهج المطورة)

### Solution

#### Question 1

1) Table (1pt)

Genre/Age	[14,16[	[16,18[	[18,20]	Total
Garçons (G)	15	8	2	25
Filles (F)	3	10	12	25
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>50</b>

2) Probabilité (1pt+1pt+1pt)

a)  $\frac{3}{50}$

b)  $P(F \text{ ou } age \geq 18) = \frac{25}{50} + \frac{14}{50} - \frac{12}{50} = \frac{27}{50}$

c)  $P(G / Age \geq 18) = \frac{2}{14} = \frac{1}{7}$

3)  $P(FG \text{ or } GF) = \frac{25}{50} \cdot \frac{25}{49} + \frac{25}{50} \cdot \frac{25}{49} = \frac{25}{49}$  (1pt)

#### Question 2

1) x : prix du stylo avant la réduction (1pt)  
 y : prix du cahier avant la réduction

Les données nous donnent le système ci-dessous :

$$\begin{cases} x + y = 4(0,8x) \\ 0,8x + 0,8y = 16000 \end{cases} \quad (2pt)$$

$$x = 6250LL$$

$$y = 13750LL$$

$$0,8x = 5000 LL$$

2)  $0,8y = 11000 LL$  (1pt)

3) Rima a payé:  $2 \times 5000 + 3 \times 11000 = 43000 LL$  (1pt)

**Question 3**

1)  $]-\infty, 0[ \cup ]0, +\infty[$  (0.5pt)

2)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$  and  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$  (2pts)

$x = 0$  AV (1pt)  
 $y = -1$  AH

3) Compléter

1)  $f'(-1) = 0$

2)  $f'(2) < 0$

3)  $f(-1) = -2$  (1.5pt)

4)  $f(x) < 0$  sur  $]-\infty, -1]$  (0.5pt)

5) La tangente passe par (1,2) et(0,6):  $y = -4x + 6$  (1pt)

6) (1.5pts)

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
f(x)	-	0	+	-
f(x)	-1	-2	$+\infty$	$+\infty$

7)

1)  $x = 1 + \sqrt{2}$  ou  $x = 1 - \sqrt{2}$  (1pt)

2)  $f'(x) = \frac{-2x(x+1)}{x^4}$  (1pt)

3)  $f'(1) = -4$ ,  $(T): y = f'(1)(x - 1) + 2$

D'où,  $(T): y = -4x + 6$