

**Exercice 1 (2 points)**

- 1- FAUX      2- VRAI      3- FAUX      4- VRAI ..... 0,5X4

**Exercice 2 (2 points)**

- 1- B              2- C              3- A              4- C ..... 0,5X4

**Exercice 3 (4 points)**

1.  $\bar{X} = \frac{21}{6} = 3,5$  et  $\bar{Y} = \frac{735}{6} = 122,5$  ..... 0,5 X 2  
 D'où  $G(3,5 ; 122,5)$  ..... 0,5  
 2. Placement des points dans un nuage : **nuage croissant** ..... 1,5  
 3.  $350 = \frac{55}{3}x + \frac{175}{3}$  ..... 0,25  
 $x \approx 15,9$  ..... 0,25

C'est donc à l'année de rang 16 que le chiffre d'affaires atteindra 350 millions soit en 2033 ..... 0,5

**Exercice 4 (7 points)**

1. a)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$  car  $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} \ln(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} (-x + 2) = 2 \end{cases}$  ..... 0,5  
 b) la droite d'équation  $x = 0$  est asymptote verticale à  $(C)$  ..... 0,5  
 2.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$  ..... 0,25  
 Car  $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow +\infty} x = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{\ln x}{x} - 1 + \frac{2}{x} \right) = -1 \end{cases}$  ..... 0,25  
 3. a) Pour tout  $x$  élément de l'intervalle  $]0; +\infty[$ ,  $f'(x) = \frac{1}{x} - 1 = \frac{1-x}{x}$  ..... 0,5  
 b) pour tout  $x \in ]0; +\infty[$ ,  $x > 0$  donc le signe de  $f'(x)$  est celui de  $1 - x$ . ..... 0,5  
  - $\forall x \in ]0; 1[$ ,  $f'(x) > 0$  donc  $f$  est croissante sur  $]0; 1[$  ..... 0,5
  - $\forall x \in ]1; +\infty[$ ,  $f'(x) < 0$  donc  $f$  est décroissante sur  $]1; +\infty[$  ..... 0,25
 c) ..... 0,5

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

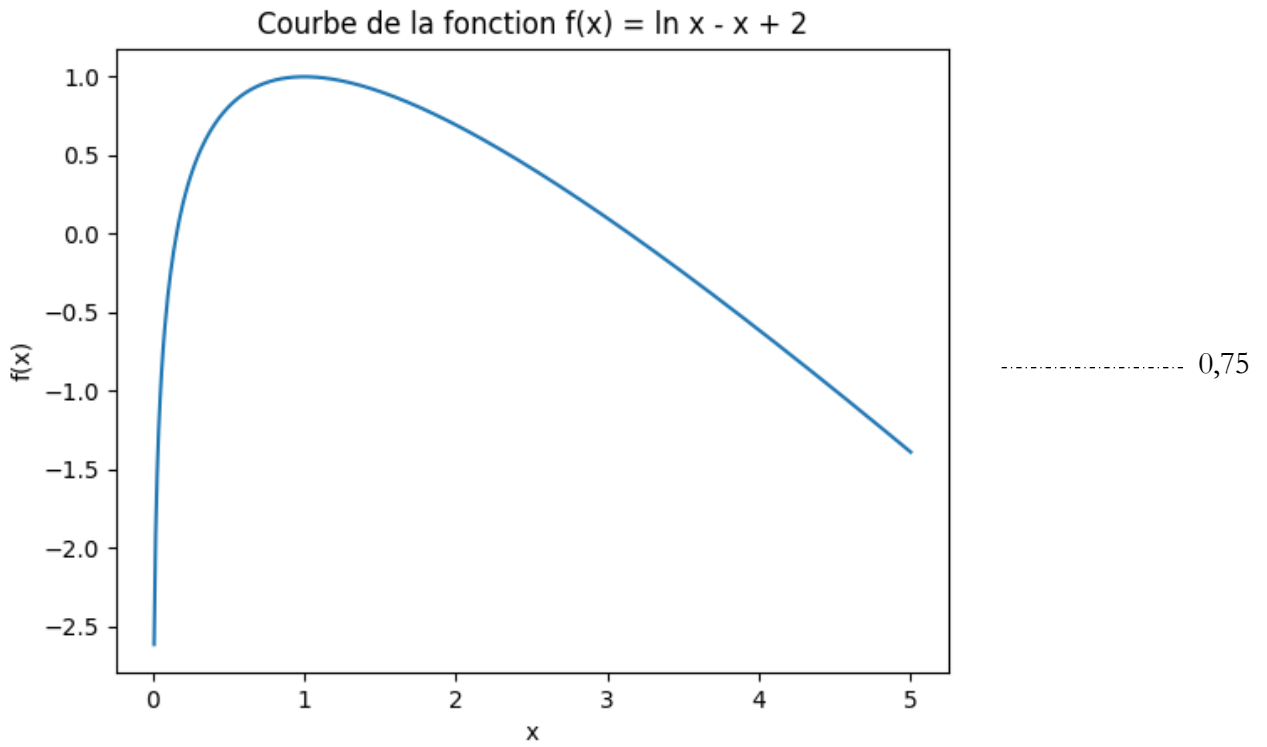
4.  $f$  est continue et strictement décroissante sur  $]1; +\infty[$  en particulier sur  $]3,1; 3,2[$  de plus : ..... 0,5 X 2  
  - $f(3,1) \approx 0,03114$  et  $f(3,2) \approx -0,0368$

- Comme  $f(3,1) \times f(3,2) < 0$ , on en deduis que l'équation  $f(x) = 0$  admet une unique solution  $\alpha$  sur  $]3,1; 3,2[$  ..... 0,5

5.

X	0,1	0,2	0,5	1	2	3	4	5	..... 0,25X4
f(x)	-0,4	0,2	-0,8	1	0,7	0,1	-0,6	-1,4	

6. Construction



Exercice 5 (5 points)

**GRILLE DE CORRECTION DE LA SITUATION COMPLEXE**

Critères	Indicateurs de performance	Barème et notation
<b>CM1 : Pertinence</b> Indication du modèle correspondant au problème pose et démarche	Pour vérifier que les deux affirmations sont vraies je vais m'appuyer sur la leçon probabilité et variables aléatoires. Pour cela je vais : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer <math>P(S)</math></li> <li>- Calculer <math>P(G \cup S)</math></li> <li>- Comparer <math>P(G \cup S)</math> à 0,8 puis conclure</li> </ul>	<b>0,75/5 :</b>  1 indice sur 4 → 0,25 pt 2 indices sur 4 → 0,5 pt 3 indices sur 4 → 0,75 pt
<b>CM2 : Utilisation correcte des outils mathématiques en situation</b> (Concerne les étapes de la démarche) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix des outils appropriés ;</li> <li>- Application correcte des propriétés, règles et définitions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>P(S) = \frac{12}{20} = 0,6 ;</math>  <math>P(G \cup S) = P(G) + P(S) - P(G \cap S) = 1</math>  <math>1 &gt; 0,8</math> donc l'affirmation des organisateurs est vraie</li> </ul>	<b>2,5 points /5</b>  1 ind sur 3 → 1 pt 2 ind sur 3 → 2 pt 3 ind sur 3 → 2,5 pt
<b>CM3 : Cohérence de la réponse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cohérence entre les étapes de la démarché</li> <li>- Cohérence dans la démonstration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le résultat produit est vraisemblable</li> <li>- Le résultat produit est en adéquation avec la démarche</li> <li>- Les enchainements sont de bonnes qualités</li> </ul>	<b>1,25 point sur 5</b>  1 ind sur 3 → 0,75 pt 2 ind sur 3 → 1,25 pt
<b>CP : Critère de perfectionnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concision de la production ;</li> <li>- Originalité de la production ;</li> <li>- Bonne présentation.</li> </ul>	<b>0,5 point sur 5</b>  1 ind sur 3 → 0,25 pt 2 ind sur 3 → 0,5 pt