

Exercice 1 : (5 points)

Cocher la bonne réponse. (Sans justification). Une seule réponse est exacte.

1) On tire successivement avec remise deux jetons d'une urne contenant dix jetons.

Le nombre de tirages possible est : ☐ A_{10}^2 ☐ 10^2 ☐ C_{10}^2

2) $\Delta : x = 3$ est un axe de symétrie d'une courbe $\mathcal{C}$ d'une fonction f alors pour tout $x \in D_f$

☐ $\begin{cases} 6-x \in D_f \\ \text{et} \\ f(6-x) = -f(x) \end{cases}$ ☐ $\begin{cases} 6-x \in D_f \\ \text{et} \\ f(6-x) = 3 \times f(x) \end{cases}$ ☐ $\begin{cases} 6-x \in D_f \\ \text{et} \\ f(6-x) = f(x) \end{cases}$

3) Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 + x^2 - x + 1$; l'équation de la tangente T_1 au point d'abscisse 1 est : ☐ $y = x^2 + 1$ ☐ $y = -x + 1$ ☐ $y = 4x - 2$

4) Soit E un ensemble fini de cardinal 7. Le nombre de parties à trois éléments de E est :

☐ $7 \times 6 \times 5$ ☐ 7×5 ☐ $7 \times 7 \times 7$.

Exercice 2 : (5 points)

Une urne contient cinq boules noires, quatre boules blanches et deux boules vertes.

On tire au hasard et simultanément trois boules de l'urne.

1) Combien y-a-il de tirages possibles.

2) Combien y-a-il de tirages comprenant :

a- Deux boules noires et une boule verte.

b- Au plus deux boules blanches.

c- Aucune boule noire.

d- au moins une boule verte.

Exercice 3 : (5 points)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2$

1) Vérifier que f est paire.

2) Calculer $f(0)$, $f(2)$, $f'(0)$ et $f'(2)$. puis conclure.

3) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ puis conclure.

4) Dresser le tableau de variation de f .

5) Tracer la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

Exercice 4 : (5 points)

Dans la figure ci-dessous on a représenté :

- La courbe de la restriction d'une fonction f sur $]-\infty; 2[$.

- Une asymptote verticale à la courbe de f d'équation $x = 2$.

- Une asymptote oblique d'équation $y = x - 1$ à la courbe de f au voisinage de $-\infty$ et $+\infty$

- Une tangente horizontale à la courbe de f au point de coordonnées $(1; -1)$

- Le point A de coordonnées $(2;1)$ est un centre de symétrie à la courbe de f .

1) A partir d'une lecture graphique :

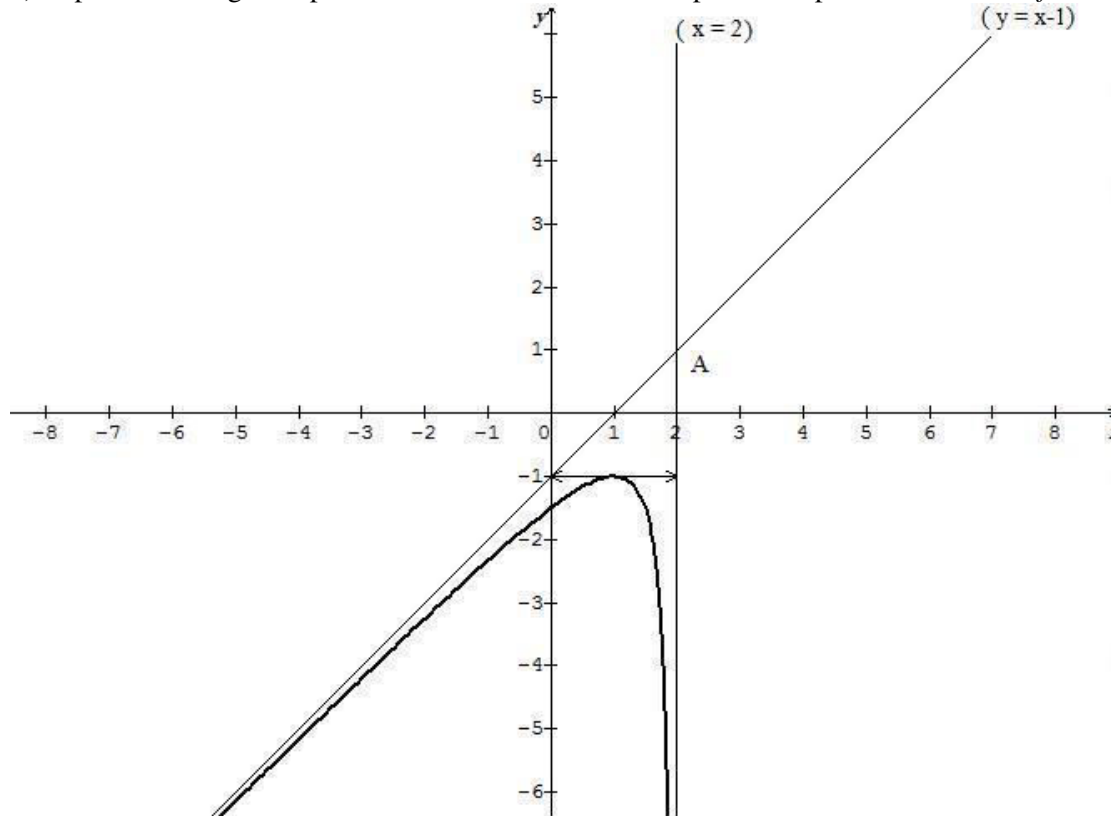
1)

a- Déterminer $f(1)$ et $f'(1)$. En déduire l'équation de la

tangente à la courbe de f au point d'abscisse 1

b- Déterminer $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - x + 1]$.

2) Reproduire la figure représenter ci-dessous sur votre copie et compléter la courbe de f .



Soit f une fonction dérivable en 1 vérifiant $f'(1) - 2f(1) = 2$ et $f'(1) + 2f(1) = 6$. On désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ et T_1 la tangente à (C) au point d'abscisse 1. Alors l'équation de T_1 est :

a)

$$y = 4x - 3$$

b) $y = 2x + 6$

c) $y = 2(x-1) + 6$

2)

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ par : $f(x) =$

$\frac{x+1}{x-2}$. Alors $f'(x) =$

a)

$$\frac{-3}{(x-2)^2}$$

b) $\frac{(x+1)(x-2)}{(x-2)^2}$

c) $\frac{-1}{(x-2)^2}$

EXERCICE N°2 :

Soit la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$

On désigne par C_f la courbe de f dans un repère cartésien.

1) Montrer que $f(x) = x - 2 + \frac{4}{x-1}$ pour tout $x \in D_f$.

2) Montrer que la droite $D : y = x - 2$ est une asymptote oblique à C_f au voisinage de $+\infty$.

3) Calculer $\lim_{1^+} f(x)$; Interpréter graphiquement le résultat.

4) Calculer les limites suivantes : $\lim_{+\infty} \frac{f(x)}{x}$; $\lim_{-\infty} f(x) - 2x$.

5) Calculer $\lim_1 \frac{\sqrt{x} - 1}{x-1}$.

EXERCICE N°1 :

Un sac contient 11 boules réparties comme suit :

- 4 boules blanches numérotées : 1, 1, 2, 6
- 2 boules rouges numérotées : 2, 3
- 5 boules jaunes numérotées : 1, 2, 2, 3, 4.

1) On tire simultanément 3 boules du sac.

- a) Dénombrer tous les tirages possibles.
- b) Dénombrer les tirages comprenant 3 boules jaunes.
- c) Dénombrer les tirages comprenant 3 boules de couleurs différentes.
- d) Dénombrer les tirages comprenant au moins deux boules jaunes.

2) On tire successivement et sans remise 4 boules du sac.

- a) Dénombrer tous les tirages possibles.
- b) Dénombrer les tirages dans chacun des cas :
 - i. La première boule tirée porte le numéro 2.
 - ii. Obtenir une seule boule numéro 2.