

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 $(1; -1)$

On désigne par Cf 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 Cf 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.