

Lycée secondaire Ibn Khaldoun Rades	Devoir de synthèse n°2 Mathématiques	Année Scolaire 2009-2010 Durée : 2h
3 ^{ème} EG ₁		

Exercice 1 : (4 points)

Répondre par vrai ou faux pour chacune des questions suivantes. Indiquer sur la copie le numéro de la question correspondante à la réponse choisie. **Aucune justification n'est demandée.**

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

Le nombre de tirages possible est A_{10}^2 .

2) Soit E un ensemble fini de cardinal 7. Le nombre de parties à trois éléments de E est : 7×5

3) $C_{10}^1 + C_{10}^2 + C_{10}^3 + C_{10}^4 + C_{10}^5 + C_{10}^6 + C_{10}^7 + C_{10}^8 + C_{10}^9 + C_{10}^{10} = 2^{10}$

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

Exercice 2 : (4 points)

Dans la figure ci-dessous on a représenté :

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

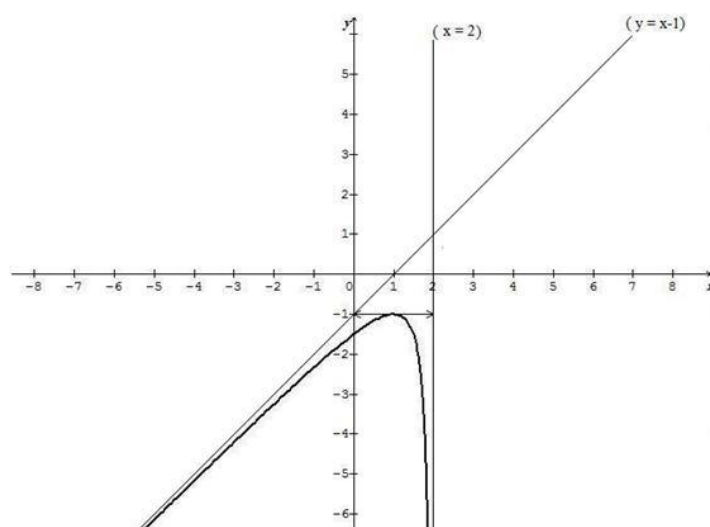
1) A partir d'une lecture graphique :

a- Déterminer $f(1)$ et $f'(1)$.

b- 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) Dresser le tableau de variation de f sur $] -\infty; 2[$.



Exercice 2 : (6 points)

I – On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[0, 50]$ par $f(x) = 2x^2 - 60x + 800$

- 1) Déterminer la fonction dérivée f' de f .
- 2) Dresser le tableau de variation de f .
- 3) En déduire que la fonction f admet un minimum. Calculer ce minimum.
- 4)

a-Vérifier que $f(x) = 2[(x - 15)^2 + 175]$

b- Tracer la courbe représentative de f dans un repère orthogonal.

Unités graphiques : 1cm pour 5 en abscisse et 5cm pour 1000 en ordonnée.

II – Une entreprise produit différents articles. Le coût total de production en dinar est donné, en fonction de la quantité q d'articles produits, par la relation $C(q) = 2q^2 - 60q + 800$.

Déterminer graphiquement la quantité d'articles à produire pour que :

- 1) Le coût total de production soit minimal.
- 2) Le coût total de production soit inférieur à 2000.

Exercice 3 : (6 points)

Une urne contient six boules noires, cinq boules blanches et trois boules vertes.

A- On tire au hasard et simultanément cinq boules de l'urne.

- 1) Combien y-a-il de tirages possibles.
- 2) Combien y-a-il de tirages comprenant :
 - a- Trois boules noires et deux boules verte.
 - b- Au plus trois boules blanches.
 - c- Aucune boule noire.
 - d- au moins une boule verte.

B- On tire cinq boules dans cette urne, successivement sans remise.

- 1) Combien y-a-il de tirages possibles.
- 2) Combien y-a-il de tirages comprenant Trois boules noires et deux boules verte.

Bon travail !