



**EXERCICE I** : 2 points

Réponds par vrai ou faux pour chaque affirmation .On écrira le numéro suivi de la réponse juste . Exemple 5 vrai.

- 1) Si deux fonctions prennent la même valeur en  $a$  , alors elles ont le même nombre dérivé en  $a$ .
- 2) Si une fonction est continue en  $a$  ,alors elle est dérivable en  $a$ .
- 3) L'équation de la tangente (T) en 2 de la courbe (  $C_g$ ) a pour expression  
(T) :  $y = f'(2)(x + 2) + f(2)$
- 4) Toute fonction est dérivable sur son ensemble de définition.

**EXERCICE II** : 4points

Pour chaque affirmation , trois réponses sont proposées dont une seule est juste .

Ecris le numéro suivi de la réponse juste. Exemple 5 A .

|                                                                  | A                     | REPONSES<br>B           | C                       |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{2-\sqrt{x}} =$             | 0                     | -4                      | 4                       |
| 2) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-\sqrt{x+2}}{\sqrt{4x+1}-3} =$ | $\frac{9}{2}$         | 3                       | 5                       |
| 3) La dérivée de $\frac{1}{x^2-3}$ est                           | $\frac{-2x}{(x^2-3)}$ | $\frac{-2x}{(x^2+3)^2}$ | $\frac{-2x}{(x^2-3)^2}$ |
| 4) La dérivée de $\cos(3x+2)$ est                                | $-\sin(3x+2)$         | $-3\sin(3x+2)$          | $-3\sin(3x)$            |

**EXERCICE III** : 4 points

La pâtisserie CHOCO fabrique des tablettes de chocolat . Pour faire connaître ses produits , elle organise une journée promotionnelle .Au stand dégustation , tout visiteur qui répond juste à une question posée gagne trois tablettes de chocolats tirées au hasard.

Le tirage se fait de façon simultanée d'un panier contenant 16 tablettes indiscernables au toucher. Les tablettes sont réparties selon quatre types : 5 tablettes de chocolat au lait , 4 tablettes de chocolat noir, 4 tablettes de chocolat marron et 3 tablettes de chocolat gris .

Le jeune BOSCO a répondu juste à une question.

- 1) Justifie que BOSCO a 560 possibilités de choisir trois tablettes.
- 2) Calcule la probabilité des événements suivants :

A : << BOSCO tire 3 tablettes de chocolat de même type >>

B : << BOSCO ne tire aucune tablette de chocolat gris >>

C : << Il y a exactement une tablette de chocolat gris parmi les trois tablettes tirées par BOSCO .>>

Justifie que la probabilité de C est  $\frac{117}{280}$ .

#### **EXERCICE IV : 6 points**

##### **PARTIE A**

Soit le polynôme  $p$  défini par  $p(x) = x^2 + 2x$

- 1) Justifie que :  $p(0) = p(-2) = 0$ .
- 2) Justifie que pour tout  $x \in ]-\infty ; -2[ \cup ]0 ; +\infty$ ,  $[p(x) > 0$   
et pour tout  $x \in ]-2 ; 0[$ ,  $p(x) < 0$ .

##### **PARTIE B**

On donne :  $f(x) = \frac{x^2 - 3x - 3}{x+1}$

- 1) Justifie que pour tout  $x \in \mathbb{R} - \{-1\}$   $f'(x) = \frac{p(x)}{(x+1)^2}$
- 2) a) Etudie le signe de  $f'(x)$  suivant les valeurs de  $x$ .  
b) Déduis –en le sens de variations de  $f$ .
- 3) Dresse le tableau de variations de  $f$ .
- 4) Détermine l'équation de la tangente (D) de (Cf) au point d'abscisse 2.

#### **EXERCICE V : 4 Points**

Lors d'une visite dans une entreprise qui fabrique entre 9 et 18 machines à coudre par jour, le directeur affirme que toute la production est vendue à 122000 francs l'unité. Le coût de production de  $x$  machines à coudre exprimé en milliers de francs est modélisé par la fonction  $f$  définie par

$$f(x) = 2x^3 - 54x^2 + 458x.$$

L'entreprise te sollicite pour déterminer le nombre de machines à coudre pour réaliser un bénéfice maximal.