

**EXERCICE 1** ..... (5 points)

Le tableau ci-dessous donne la répartition des notes obtenues en mathématiques par 81 candidats d'un centre d'examen.

Notes	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Effectif	2	2	5	10	9	10	12	10	7	5	5	1	1	1	1

1°/ Déterminer la moyenne arithmétique de la série. (2pts)

2°/ Déterminer le mode et la médiane de la série. (3pts)

**EXERCICE 2** ..... (4 points)

Calculer les limites suivantes

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - x}{x + 1}$  ;    b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$  ;    c)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x^3}{4} + x$  ;    d)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x - 1}{2x + 3}$

**EXERCICE 3** ..... (5 points)

Une société d'exploitation de produits artisanaux a réalisé en l'an 2007 un bénéfice de 6 000 000 Fcfa. Les statistiques prévoient un accroissement de 5% par an des bénéfices pendant les vingt premières années. On désigne par  $B_n$  le bénéfice réalisé par cette société en l'an  $2007 + n$

1°/ Calculer  $B_1$ ,  $B_2$  et  $B_3$  (c'est-à-dire les bénéfices en 2008, 2009 et en 2010) (3pts)

2°/ Exprimer  $B_n$  (le bénéfice réalisé en  $2007 + n$ ) en fonction de  $n$ .

Quel résultat prévoit-on pour  $B_n$  en fonction de  $n$  ? (1pt)

3°/ Calculer le montant total des bénéfices réalisés pendant les dix premières années ? (1pt)

**EXERCICE 4** ..... (6 points)

Une entreprise fabrique et commercialise un certain produit. La quantité produite, en tonne, est un nombre  $x$  compris entre 0 et 13. Le coût de production, exprimé en millier de francs cfa est donné par  $f(x) = x^3 - 15x^2 + 76x$

1°/ a) Calculer le coût de production de : 1t, 2t, 3t, 4t, 5t et 6t (t = tonne). (3pts)

b) Calculer  $f'(x)$  (0,5pt)

c) Résoudre l'équation  $f'(x) = 0$  (0,5pt)

d) Quel est le signe de  $f'(x)$  (0,5pt)

2°/a) Donner le sens de variation de  $f$  (0,5pt)

b) Dresser le tableau des variations de  $f$  (1pt)