



Epreuve du 2^{ème} groupe

MATHÉMATIQUES

Les calculatrices électroniques non imprimantes avec entrées unique par clavier sont autorisées. Les calculatrices permettant d'afficher des formulaires ou des tracés de courbe sont interdites, leur utilisation sera considérée comme une fraude. Cf. Circulaire n° 5990/OB/DIR. du 12 08 1998).

EXERCICE I (05 Points)

Un sac contient dix boules jaunes, huit boules vertes et deux boules blanches, toutes indiscernables au toucher.

On effectue au hasard un tirage simultané de deux boules de ce sac.

- 1) Quelle est la probabilité de tirer au moins une boule verte ? (2,5 pts)
- 2) Quelle est la probabilité qu'aucune des deux boules ne soit blanche ? (2,5 pts)

EXERCICE II (08 Points)

Soit la fonction définie par : $f(x) = \sqrt{-2x + 1}$.

- 1) Déterminer l'ensemble de définition Df de f et calculer les limites de f aux bornes de Df. (2 pts)
- 2) Calculer $f'(x)$ pour $x \in]-\infty, \frac{1}{2}[$ et dresser le tableau de variation de f. (2 pts)
- 3) Reproduire et compléter le tableau suivant : (2 pts)

x	-3	-2	-1	0	$\frac{1}{2}$
f(x)					

- 4) Représenter graphiquement f dans un repère orthonormal (O, \vec{i}, \vec{j}) . (2 pts)
Rappel : $(\sqrt{U})' = \frac{U'}{2\sqrt{U}}$

EXERCICE III (07 Points)

Soit la suite (U_n) définie par $U_0 = 2$ et pour $n \in \mathbb{N}^*$:

$$U_{n+1} = \frac{1}{4} U_n + 3.$$

- 1) Calculer U_1, U_2, U_3 . (1,5 pt)
- 2) Soit la suite (V_n) définie sur \mathbb{N} par : $V_n = U_n - 4$.
 Montrer que (V_n) est une suite géométrique de raison $\frac{1}{4}$ et dont on précisera le premier terme V_0 . (1,5 pt)
- 3) Exprimer (V_n) en fonction de n. En déduire l'expression de U_n en fonction de n. (2 pts)
- 4) Exprimer en fonction de n les sommes : (2 pts)
 $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$ et $T_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$