

MATHÉMATIQUES - STATISTIQUES : JUIN 2017
--

Cet examen porte sur la matière vue lors de la première partie du cours de mathématiques. Le total est sur 20. La pondération de chaque question est indiquée. Justifiez vos réponses.

Noubliez pas d'inscrire vos nom et prénom sur vos feuilles.

Bon courage à tous.

---

QUESTION 1 : Résoudre

$$\sqrt{\sin \pi x} \geq 0$$

1 point

---

QUESTION 2 : Statistiques : Soient les nombres 13, 3, 10, 13, 16, 10, 10, 5

1. Calculer **explicitement** (sans calculette) la moyenne et l'écart-type des nombres suivants.
2. Pour un changement de variable  $x' = ax+b$ , comment vont se comporter la moyenne et l'écart-type?  
**Démontrer.**
3. En utilisant ces propriétés, déduire la moyenne et l'écart-type des nombres  $6, 1, \frac{9}{2}, 6, \frac{15}{2}, \frac{9}{2}, \frac{9}{2}, 2$ .

4 points

QUESTION 3 : Statistiques, avec calculette : Soit le revenu journalier en dollars au Boukistan.

Classes (\$)	[0; 4[	[4; 12[	[12; 24[	[24; 32[	[32; 36[	[36; 40[
Effectif (x1000)	5	12	16	11	4	2

1. Quel pourcentage de boukistanais gagne au moins 32 \$ par jour ?
2. Calculer la moyenne et l'écart-type.
3. Tracer l'histogramme et le polygone cumulatif.
4. Déterminer le mode et calculer la médiane.

4 points

---

QUESTION 4 : Déterminer le domaine, l'ensemble image, le(s) zéro(s), la parité, la période, les éléments de symétrie. Dessiner le **graphique** de

1.  $f(x) = \frac{x-2}{3x+3}$
2.  $g(x) = 2 \cos \frac{\pi}{2}x$

6 points

---

QUESTION 5 : Soient les vecteurs  $\vec{a}(-3, 4)$  et  $\vec{b}(5, 12)$ .

1. Représenter  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  et  $\frac{3}{2}\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$ .
2. Déterminez, par calcul, la norme du produit vectoriel  $\vec{a} \times \vec{b}$ .
3. Que vaut l'angle entre le vecteur  $\vec{a}$  et la droite  $d$  d'équation  $y = -\frac{3}{4}x + 2$  ?

3 points

---

QUESTION 6 : Dérivez les racines carrées des fonctions de la question 4. Simplifiez au maximum la réponse obtenue.

2 points

---