

Contrôle #4	2 heures calculatrice autorisée	2nde 01 – 26/05/2015
Nom et prénom :		

Les exercices sont indépendants, et peuvent être traités dans l'ordre de votre choix.

Les questions bonus sont difficiles et longues : vous les garderez obligatoirement pour la fin du contrôle.

Questions de cours (2.5 points) :

- Si A est un événement, que signifie la notation \bar{A} ?
- Donner la formule permettant de trouver $P(A \cup B)$ dans le cas général.
- Expliquer ce qu'on veut dire quand on dit que deux vecteurs sont colinéaires.
- Développer l'identité remarquable $(a+b)^2$

Exercice 1 (2,5 points) : Vrai/Faux. Aucune justification n'est demandée.

- Une fonction affine est forcément aussi une fonction linéaire.
- Si $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AD}$, alors ABCD est un parallélogramme.
- Une fonction est soit croissante sur son domaine de définition, soit décroissante sur son domaine de définition.
- Une fonction affine dont le coefficient directeur est positif est croissante.
- Le troisième quartile d'un échantillon statistique est toujours supérieur ou égal à sa médiane.

Exercice 2 (5 points) :

Résoudre les inéquations suivantes, à l'aide d'un tableau de signes. Vous donnerez la solution sous la forme d'un intervalle ou d'une union d'intervalles.

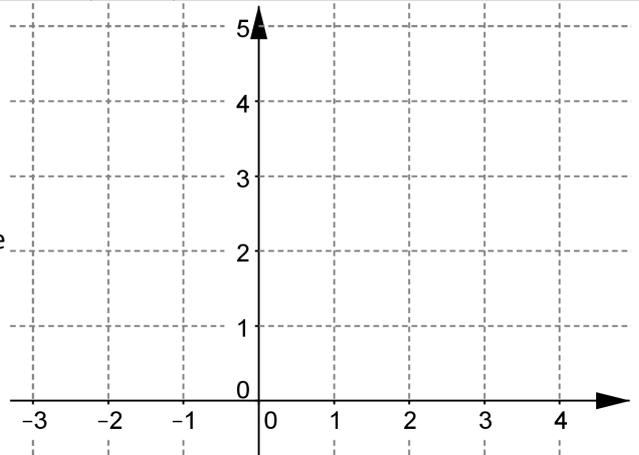
- $(4x-2)(3x-15) \leq 0$
- $(2-x)(4x-1) \geq 0$
- Proposer une expression $f(x)$ telle que l'inéquation $f(x) \geq 0$ ait pour solution $[-2;1]$. [Aucune justification n'est demandée]

BONUS: A l'aide d'une factorisation astucieuse, résoudre l'inéquation $(3x+5)^2 - 9 \leq 0$

Exercice 3 (5 points) :

On considère les points A (-2 ; 1), B (-1;4), C (3;5), D(2;2) ; et le vecteur \vec{u} de coordonnées (6;2)

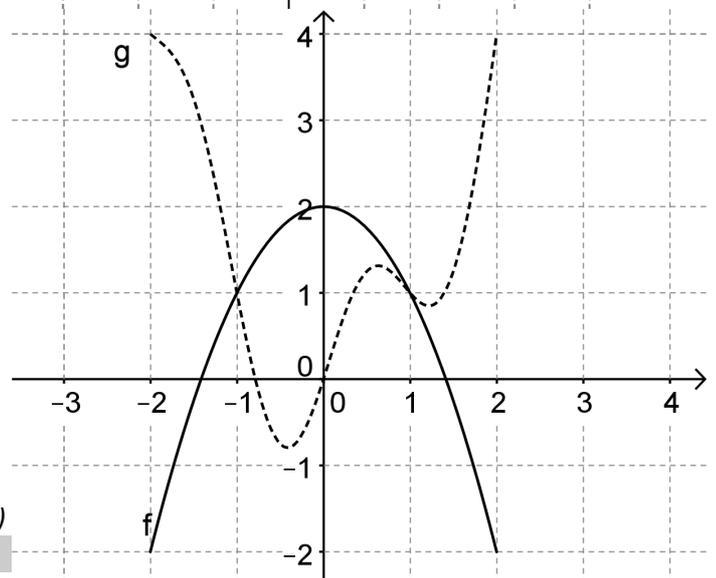
- Représenter ces points et ce vecteur dans le repère orthonormé ci-contre.
- Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{AB} et \vec{DC} . Que peut-on en déduire ?
- Le vecteur \vec{u} est-il colinéaire à \vec{AB} ? Justifier par le calcul.
- Donner une équation cartésienne de la droite (AB). Le point E (40 ; 126) est-il sur cette droite ? Justifier par le calcul.



Exercice 4 (5.5 points):

Les graphes ci-contre représentent les fonctions f (trait continu) et g (en pointillés)

- Donner le domaine de définition de f et de g
- Dresser le tableau de variations de f .
- Compléter
 - f est sur $[-2 ; 0]$
 - le minimum de g vaut
 - l'antécédent de 2 par f est ...
 - l'image de 1 par g est ...
- Résoudre graphiquement, en laissant les traits de lecture:
 - l'équation $f(x)=0$
 - l'inéquation $g(x) \leq f(x)$



On attend des résultats à 0.25 près (i.e. au demi le plus proche)

BONUS : Résoudre graphiquement $f(x) = 2x + 1$

Exercice 5 (5.5 points) :

Dans un portefeuille, il y a 3 pièces de 20 centimes (à représenter par V) et 5 pièces de 50 centimes (à représenter par C). On tire, au hasard, et sans remise, deux pièces.

- Représenter cette expérience aléatoire par un arbre pondéré.
- Donner un exemple d'événements incompatibles.
- Quelle est la probabilité $P(VV)$ d'avoir tiré deux pièces de 20 centimes ?
- Quelle est la probabilité d'avoir tiré deux fois la même pièce ?
- Quelle est la probabilité d'avoir tiré plus de 80 centimes ?

BONUS : On tire désormais trois pièces. Répondez aux mêmes questions, en remplaçant « deux pièces » par « trois pièces ».

Vous traiterez au moins un des deux exercices ci-dessous. La meilleure des notes entre les exercices 6 et 7 sera retenue.

Exercice 6 (4 points) :

Le tableau ci-dessous représente les notes obtenues à un contrôle (noté sur 10)

Note	3	5	6	8	9	10
Effectifs	4			5		
E.C.C.		11	17		25	28

- Compléter le tableau. Quel est l'effectif total ?
- Calculer la moyenne de cet échantillon.
- Donner la médiane et les quartiles de cet échantillon.
- Représenter ces données par un diagramme en boîtes

BONUS : Quel pourcentage d'élèves a eu 8 ou plus ?

Exercice 7 (4 points) :

Dans une ville, un sondage demande à 1500 jeunes comment ils écoutent de la musique. 100 personnes disent ne pas écouter de musique. Pour faire ceci, 600 utilisent la radio (R), tandis que 1000 utilisent internet (I).

- Quel pourcentage des interrogés utilise la radio ?
On tire une fiche réponse au hasard.
- Les événements R et I sont-ils incompatibles ?
- Calculer $P(R \cup I)$, et traduire ceci par une phrase en français.
- Calculer $P(R \cap I)$, et traduire ceci par une phrase en français.

BONUS : On tire désormais une fiche réponse au hasard parmi ceux qui utilisent la radio. Quelle est la probabilité que la personne en question utilise aussi internet ?