

3^e**Contrôle commun de mathématiques****V. 28 / 11 / 2014**

L'usage de la calculatrice est autorisé

Durée : 50 minutes

Soin, présentation, orthographe, rédaction : 2 points

Note finale sur 30 points

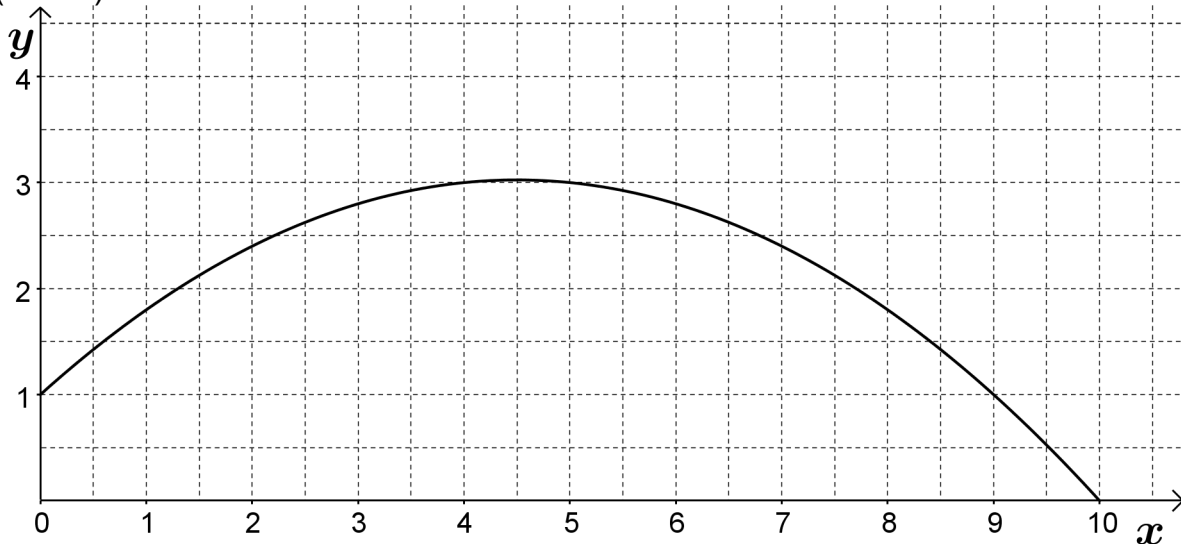
Le sujet est à rendre avec la copie.**Les exercices sont indépendants et peuvent être traités dans n'importe quel ordre.****Sauf précision du contraire, TOUTES les réponses devront être justifiées.****Toute trace de recherche, même inaboutie, sera prise en compte dans l'évaluation.****Exercice 1 (5,5 points)**

Pour son anniversaire, Claude a reçu un coffret de tir à l'arc.

Claude tire une flèche. La trajectoire de la pointe de cette flèche est représentée ci-dessous.

La courbe donne la hauteur en mètres (m) en fonction de la distance horizontale en mètres (m) parcourue par la flèche.

Hauteur (en m)



Distance horizontale (en m)

1. Dans cette partie, les réponses seront données grâce à de simples **lectures graphiques** qui seront **mises en évidence ci-dessus**.

- De quelle hauteur la flèche semble-t-elle être tirée ?
- À quelle distance de Claude la flèche semble-t-elle retomber au sol ?
- Quelle semble être la hauteur maximale atteinte par la flèche ?

2. Dans cette partie, les réponses seront justifiées par des **calculs**.

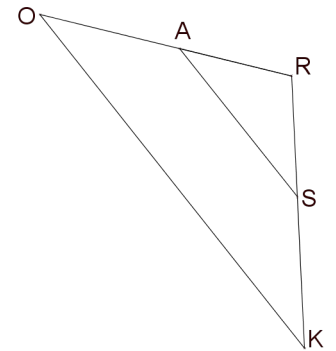
La courbe ci-dessus représente la fonction f définie par $f(x) = -0,1x^2 + 0,9x + 1$.

- Calculer $f(5)$.
- La flèche s'élève-t-elle à plus de 3 m de hauteur ?

Exercice 2 (8,5 points)

Dans la configuration ci-contre, les droites (SA) et (OK) sont parallèles ;

$A \in [RO]$ et $S \in [RK]$. On sait aussi que $SA = 5$ cm, $OA = 3,8$ cm, $OR = 6,84$ cm, et $KR = 7,2$ cm (la figure n'est pas à l'échelle).



Voici ci-dessous des calculs trouvés sur une copie d'élève :

Question a) $6,84 - 3,8 = 3,04$

Question b) $\frac{5 \times 6,84}{3,04} = 11,25$

Question c) $7,2 + 6,84 + 11,25 = 25,29$

En utilisant tous les calculs précédents, écrire les trois questions auxquelles l'élève a répondu, et rédiger précisément ses trois réponses.

Exercice 3 (10,5 points)

1. a. Compléter les cases du tableau par **oui** ou **non**, sans justifier :

	est divisible par 2	est divisible par 3	est divisible par 5
2015			
806			

b. D'après ce tableau, peut-on affirmer que les nombres 806 et 2 015 sont premiers entre eux ?

2. a. Calculer PGCD (806 ; 2 015) en détaillant toutes les étapes (et sans utiliser les touches PGCD ou simplification de fraction de la calculatrice).

b. En déduire la forme irréductible de la fraction $\frac{806}{2\,015}$.

3. Fred doit calculer 806^2 , mais sa calculatrice ne fonctionne plus.

Fred ne s'inquiète pas et utilise un produit remarquable pour trouver rapidement le résultat.

Calculer 806^2 en utilisant la méthode de Fred. (On détaillera bien la réponse.)

4. Quel nombre ajouter au numérateur **et** au dénominateur de la fraction $\frac{806}{2\,015}$ pour obtenir une fraction égale à $\frac{2}{3}$?

Exercice 4 (3,5 points)

« Je prends un nombre entier. Je lui ajoute 3 et je multiplie le résultat par 7. J'ajoute le triple du nombre de départ au résultat et j'enlève 21. J'obtiens toujours un multiple de 10. »

Est-ce vrai ?