

Numéro du candidat :



Collège André Chénier

23 rue de l'aiguillette

13012 MARSEILLE

ANNÉE 2012 / 2013

BREVET BLANC N°1

Décembre 2012

Mathématiques

Le sujet comporte 4 pages et devra être rendu avec la copie.

Aucun prêt de matériel n'est autorisé.

Les calculatrices sont autorisées.

Durée de l'épreuve : 2 heures

La rédaction et la présentation sont prises en compte et notées sur 4 points

Activités Numériques

Exercice 1 : Vrai ou Faux ?

Quatre affirmations sont données ci-dessous :

Affirmation 1 : $\frac{1}{3} + \frac{4}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$

Affirmation 2 : Si n est un entier alors $(n - 1)(n + 1) + 1$ est toujours égal au carré d'un nombre entier.

Affirmation 3 : Deux nombres impairs sont toujours premiers entre eux.

Affirmation 4 : $(3a + 2)^2 = 9a^2 + 4$

Pour chacune, indiquer si elle est vraie ou fausse **en justifiant votre réponse**.

Exercice 2 :

Un confiseur dispose de 966 bonbons aux fruits et de 690 caramels. Il souhaite faire des petits paquets tous identiques, en utilisant tous les bonbons et caramels.

1. Le confiseur peut-il faire 115 paquets ? 69 paquets ? Justifier vos réponses.
2. (a) Quel est le nombre maximal de paquets que le confiseur peut réaliser ?
(b) Quelle est alors la composition de chaque paquet ?

Exercice 3 :

Dans une salle de cinéma, les enfants paient demi-tarif et les adultes paient plein tarif.

Deux adultes et cinq enfants ont payé au total 31,50 €.

1. Combien paiera un groupe composé de quatre adultes et de dix enfants ?
2. Quel est le prix payé par un adulte ?

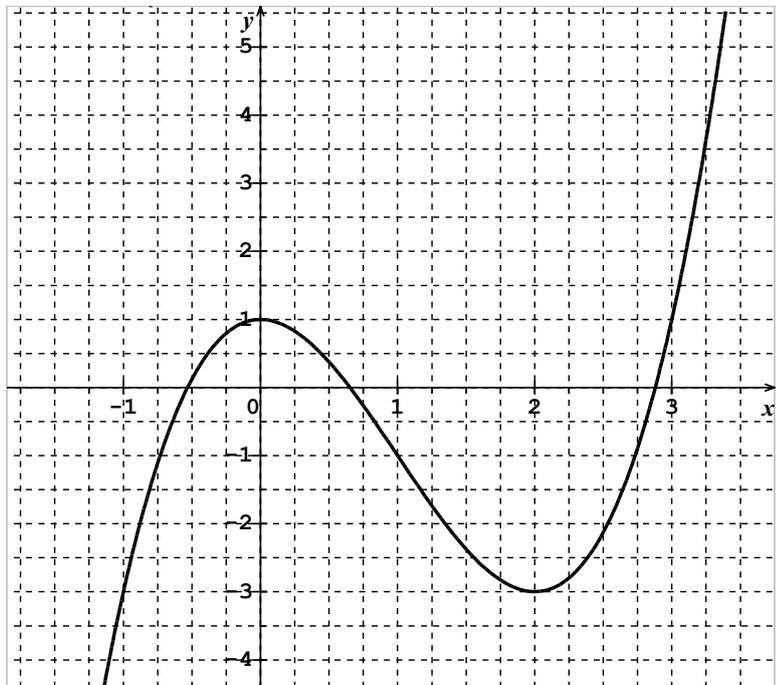
*Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche.
Elle sera prise en compte dans la notation*

Exercice 4 :

Cette courbe représente une fonction f .

1. Sur ce graphique :

- a) lire l'image de -1 :
- b) lire les antécédents de 1 :



2. La fonction f représentée par le graphique ci-contre est définie par $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$

a) Calculer l'image de 1 par la fonction f :

.....

b) A l'aide du graphique, le point de coordonnées (2 ; -3) appartient-il à la courbe ?
Retrouver votre réponse par le calcul.

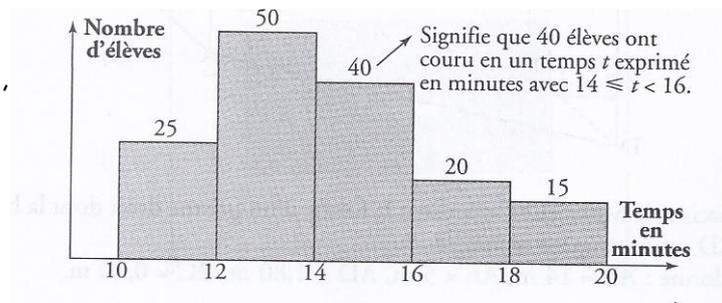
.....

Exercice 5 : Les professeurs d'éducation physique et sportive du collège relèvent le temps mis par chaque élève pour faire le cross du collège.

Pour représenter les résultats de l'ensemble des participants,

ils ont tracé le graphique suivant :

En se servant de ce graphique :



1. Calculer l'effectif total des participants au cross :

2. Calculer le pourcentage d'élèves qui ont mis moins de 16 minutes pour faire le cross (arrondir le résultat à l'unité) :

.....

3. Calculer le temps moyen, mis par les élèves, pour faire ce cross. Donner le résultat en minutes-secondes.
(Il faut commencer par déterminer le centre de chaque classe)

.....

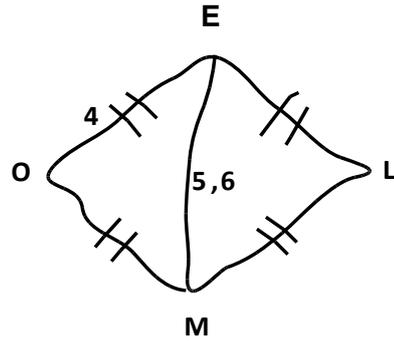
4. Au bout de combien de temps la moitié des élèves sont-ils arrivés ?

.....

Activités Géométriques

Exercice 6

Voici la figure à main levée d'un quadrilatère.



1. Reproduire en vraie grandeur ce quadrilatère.

Les longueurs sont données en cm.

2. Pourquoi peut-on affirmer que OELM est un losange ?

3. Marie soutient que OELM est un carré mais Charlotte est sûre que ce n'est pas vrai. Qui a raison ? Pourquoi ?

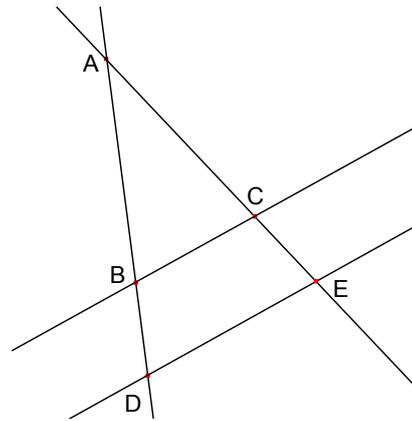
Exercice 7 : On considère la figure ci-contre.

On a : $AB = 2,5 \text{ cm}$; $AC = 3,4 \text{ cm}$

$AE = 17 \text{ cm}$; $AD = 12,5 \text{ cm}$

Les droites (BC) et (DE) sont-elles parallèles ?

Justifier votre réponse.



Exercice 8

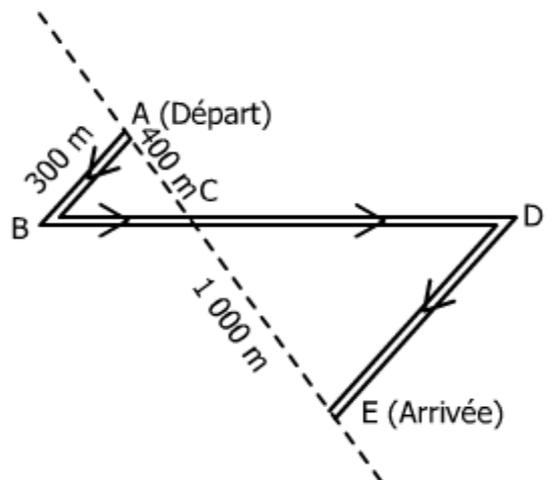
Des élèves participent à une course à pied.

Avant l'épreuve, un plan leur a été remis.

Il est représenté par la figure ci-contre. On convient que :

- Les droites (AE) et (BD) se coupent en C.
- Les droites (AB) et (DE) sont parallèles.
- ABC est un triangle rectangle en A.

Calculer la longueur réelle du parcours ABCDE.



Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche.

Elle sera prise en compte dans la notation.