

BREVET BLANC MATHEMATIQUES

La qualité d'expression et la présentation de la copie sont prises en compte pour 2 points dans la notation.
(la page 5/5 est à rendre avec votre copie)

ACTIVITES NUMERIQUES (points)

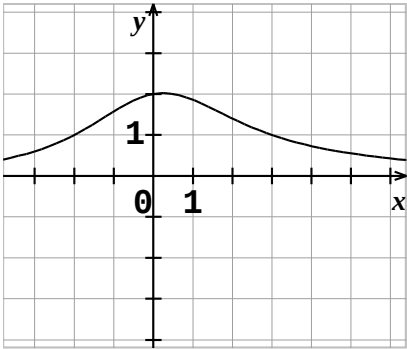
Exercice 1 :

Pour chacune des affirmations, **une seule réponse** est exacte.

Aucune justification n'est demandée

Une réponse rapporte 1 point. Une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlève aucun point.

Vous indiquerez sur votre copie le numéro de la question et vous recopierez la réponse exacte.

N°	Situation	Proposition 1	Proposition 2	Proposition 3												
1	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>x</td> <td>- 1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>- 1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	x	- 1	0	1	2	3	f(x)	2	5	- 1	1	2	L'image de 2 par f est -1 Faux	2 est l'image de 3 par f Vrai	L'image de 1 par f est - 2 Faux
	x	- 1	0	1	2	3										
f(x)	2	5	- 1	1	2											
2	Par la fonction f ci-dessus, le (ou les) antécédents de 2 par f est :	1 Faux	3 Faux	- 1 et 3 Vrai												
3	Soit $g(x) = x^2 - 5$. L'image de - 1 par g est :	- 4 Vrai	- 6 Faux	4 Faux												
4	Soit $h(x) = x + 4$. L'antécédent de 2 par h est :	6 Faux	-6 Faux	- 2 Vrai												
5	Ce graphique représente une fonction f ... 	L'image de 2 par f est 0 Faux	L'image de 1 par f est - 2 Faux	Les antécédents de 1 par f sont - 2 et 3 Vrai												

Exercice 2 :

- Sans calculer leur PGCD, expliquer pourquoi 350 et 644 ne sont pas premiers entre eux.

350 et 644 sont pairs, donc divisible par 2.

- Déterminer PGCD (350,644) (Vous utiliserez la méthode de votre choix)

PGCD(644;350)=14

- Rendre irréductible la fraction $\frac{350}{644}$

$$\frac{350}{644} = \frac{350 \div 14}{644 \div 14} = \frac{25}{46}$$

Exercice 3 :

Soit $A = (2x + 1)(2 - 5x) + (2 - 5x)^2$

1. Développer et réduire A.

$A = 15x^2 - 21x + 6$

2. Factoriser A

$A = (2 - 5x)(3 - 3x)$

3. Calculer A pour $x = 1$, puis pour $x = -2$.

Pour $x = 1$, $A = 0$

Pour $x = -2$, $A = 108$

ACTIVITES GEOMETRIQUES (12 points)

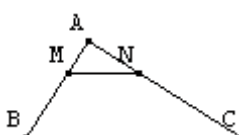
Exercice 1 :

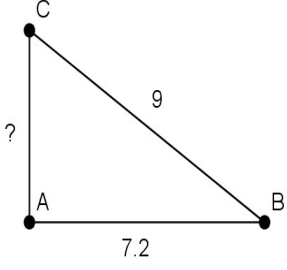
Pour chacune des affirmations, **une seule réponse** est exacte.

Aucune justification n'est demandée

Une réponse rapporte 1 point. Une réponse fautive ou l'absence de réponse n'enlève aucun point.

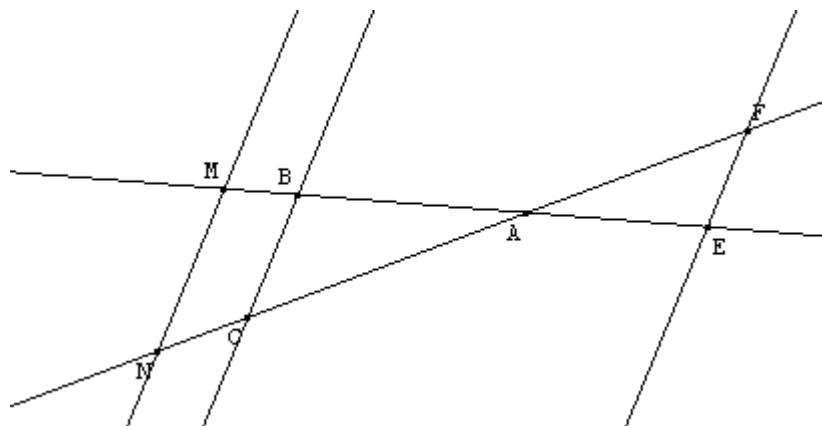
Vous indiquerez sur votre copie le numéro de la question et vous recopierez la réponse exacte.

N°	Situation	Proposition 1	Proposition 2	Proposition 3
1	<p>On considère la figure suivante avec $(MN) \parallel (BC)$.</p>  <p>Le théorème de Thalès permet d'écrire :</p>	$\frac{MB}{MA} = \frac{NA}{NC} = \frac{MN}{BC}$ <p>Faux</p>	$\frac{AM}{AB} = \frac{NA}{CA} = \frac{MN}{BC}$ <p>Vrai</p>	$\frac{BM}{BA} = \frac{CN}{CA} = \frac{MN}{AC}$ <p>Faux</p>
2	<p>En doublant les longueurs des côtés d'un triangle, les mesures de ses angles sont ...</p>	<p>Conservées</p> <p>Vrai</p>	<p>multipliées par 2</p> <p>Faux</p>	<p>multipliées par 4</p> <p>Faux</p>
3	<p>ABC est un triangle tel que : $AB = 2 \text{ cm}$ $AC = 3 \text{ cm}$ $BC = 4,5 \text{ cm}$</p> <p>EFG est un triangle tel que : $EF = 6 \text{ cm}$ $FG = 9 \text{ cm}$ $EG = 13,5 \text{ cm}$</p>			
	a. Le triangle EFG est ...	un agrandissement de	une réduction de ABC	un agrandissement de

		ABC de coefficient 3 Vrai	de coefficient $\frac{1}{3}$ Faux	ABC de coefficient $\frac{1}{3}$ Faux
	b. L'aire du triangle EFG est égale à	trois fois l'aire de ABC Faux	six fois l'aire de ABC Faux	neuf fois l'aire de ABC Vrai
4	On considère le triangle rectangle ABC ci-dessous.  AC = ?	29,16 Faux	5,4 Vrai	11,5 Faux

Exercice 2 :

La figure ci-dessous n'est pas réalisée en vraie grandeur. Il n'est pas demandé de la reproduire.



On sait que : $AB = 6$ cm ; $AC = 8,4$ cm ; $BM = 1$ cm ; $MN = 4,2$ cm
les droites (BC) et (MN) sont parallèles

- Calculer BC et AN.

Utilisation, du théorème de Thalès dans le triangles AMN.

BC=3,5 et AN=9,8

- On sait de plus que $AE = 2$ cm et $CF = 11,2$ cm.
Les droites (BC) et (EF) sont-elles parallèles?

AF=2,8.

Utilisation de la notion de réciproque de Thalès pour prouver que les droites (BC) et (EF) sont parallèles

PROBLEME (13 points)

Partie 1 :

Dans une fête foraine, plusieurs tarifs sont possibles :

- **Tarif A** : 6 € par attraction
- **Tarif B** : achat d'une carte privilège de 25 € donnant droit à un tarif réduit de 3 € par attraction
- **Tarif C** : achat d'une carte confort de 65 € donnant droit à un accès illimité à toutes les attractions.

1. a) Recopier et compléter le tableau :

Nombre d'attractions	5	9	12
Dépense totale avec le tarif A	30	54	72
Dépense totale avec le tarif B	40	52	61
Dépense total avec le tarif C	65	65	65

b) Quel est le tarif le plus intéressant si Carine veut faire 12 attractions?

2. On appelle x le nombre d'attractions

- Exprimer, en fonction de x , la dépense totale D_A lorsque Carine fait x attractions avec le tarif A.
6x
- Exprimer, en fonction de x , la dépense totale D_B lorsque Carine fait x attractions avec le tarif B.
25+3x
- Exprimer, en fonction de x , la dépense totale D_C lorsque Carine fait x attractions avec le tarif C.
65

Partie 2 :

1. Sur une feuille de papier millimétré, tracer un repère orthogonal en plaçant l'origine O en bas à gauche et en prenant comme unités:

- 1 cm pour une attraction sur l'axe des abscisses
- 2 cm pour 10 € sur l'axe des ordonnées.

2. a) On donne les trois fonctions f, g et h : $f(x) = 6x$ $g(x) = 3x + 25$ $h(x) = 65$
Donner la nature de chaque fonction

b) Représenter dans le repère, pour x compris entre 0 et 17, chacune des trois fonctions.

3. a) Vérifier, par lecture graphique, le résultat de la question 1. b) (on fera apparaître sur le dessin les traits nécessaires)

b) Déterminer par lecture graphique, le nombre d'attractions à partir duquel le tarif C est le plus avantageux. (on fera apparaître sur le dessin les traits nécessaires)

A partir de 14.

c) Carine souhaite ne pas dépasser 55 € à la fête foraine.

Déterminer, par lecture graphique, le tarif qu'elle doit choisir pour faire le plus d'attractions possibles.

(on fera apparaître sur le dessin les traits nécessaires) **Tarif B.**

Combien fait-elle alors d'attractions ? **Elle en fait 10.**

