Nom : …….. Prénom : ……. Classe : …….

DEVOIR COMMUN DE MATHEMATIQUES – JANVIER 2009

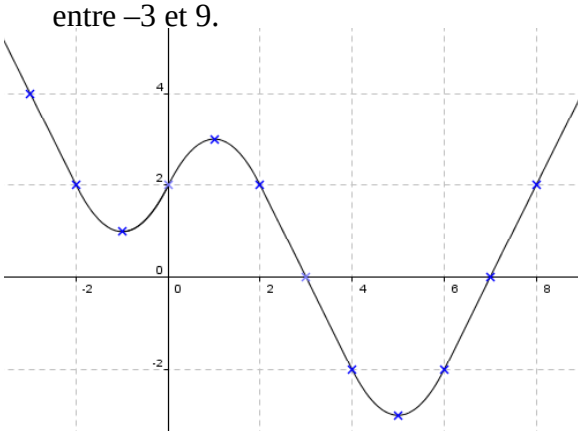
1. Chaque partie est notée sur 18.
2. La rédaction et la présentation seront prises en compte pour 4 points.
3. **Attention, le sujet doit être rendu avec la copie !**

ACTIVITES NUMERIQUES

Exercice 1 : Encerclez la (ou les) bonne (s) réponse(s). Attention, il peut y avoir plusieurs bonnes réponses par question !

		R1	R2.	R3	R4
1	$2^5\times2^8$ est égal à ….	$2^4\times2^9$	2^{40}	2^{13}	$2^7\times2^7$
2	$7^3\times7^{-4}$ est égal à ….	7^{-7}	7^{-1}	7^{-12}	$\frac{1}{7}$
3	$2^5\times3^4\times2^{-2}\times3^{-2}$ est égal à ….	72	$\frac{2^5\times3^4}{6^2}$	$2^3\times3^2$	36^5
4	$\frac{5^8}{5^3}$ est égal à ….	5^{11}	5^5	3 125	625
5	$\left(8^{-2}\right)^8$ est égal à…	8^{-10}	8^{-16}	-16^8	$\left(\frac{1}{8^2}\right)^8$

Exercice 2 : Ci-dessous est représentée graphiquement une fonction *h* pour *x* compris entre –3 et 9.



Par lecture graphique, déterminer :

a) l'image par *h* du nombre 8 ;
b) *h*(-1) ;
c) Les antécédents par *h* du nombre 0 ;
d) L'image par *h* du nombre 3 ;
e) Les antécédents par *h* du nombre –2 ;
f) Les antécédents par *h* du nombre 2.

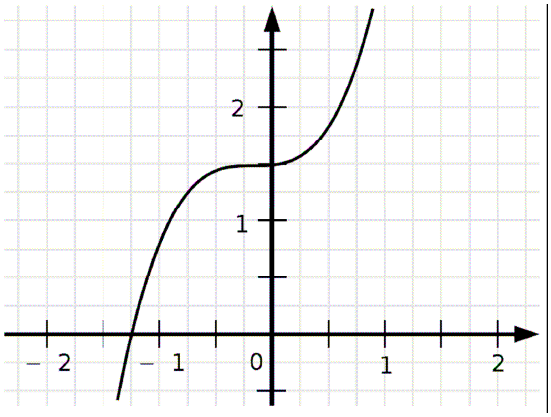
Exercice 3 : Soit f la fonction telle que $f(x)=\frac{2}{3}x+1$.

1) Quelle est l'image de 3 par la fonction *f* ?
2) Déterminer l'image par la fonction *f* du nombre :

a) –3; b) –1; c) $\frac{3}{4}$.

Rechercher un antécédent du nombre 1 par la fonction *f*.

Exercice 4 : Ce graphique représente une fonction *h* :



Complète le tableau suivant :

x	-1,25		-1	
h(x)		1,5		1,25

Nom : …….. Prénom : ……. Classe : …….

.

Exercice 5 : En indiquant les étapes, calculer A et B ; on donnera l'écriture entière ou décimale ainsi que l'écriture scientifique.

$$A = \frac{137\times10^{-11}\times9\times10^{-3}}{5\times10^{-6}} \qquad B = \frac{46\times10^{2}\times7\times10^{-3}}{4\times10^{-5}}$$

Exercice 6 : En indiquant les étapes, calculer C, D et E (on donnera le résultat sous la forme la plus simple possible) :

$$C = \frac{2}{3} - \frac{1}{3}\times\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{5}\right); \qquad D = \frac{2\times3^{2} - 20}{(5-4\times2)^{2}} \qquad ; \quad E = 1 - \frac{4}{5} : \frac{5}{3}.$$

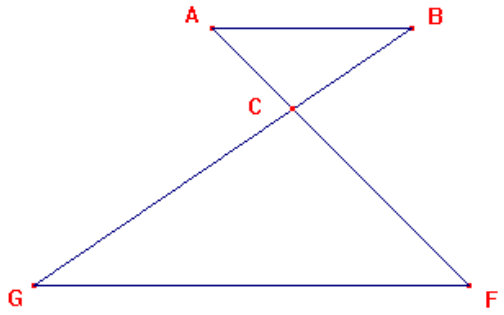
Exercice 7 : Développer et réduire les expressions suivantes :

$F = (x+6)^2$ $G = (7x-5)^2$ $H = (z+3)(z-3)$ $I = (x-4)^2 - (x-1)(x-2).$

ACTIVITES GEOMETRIQUES

Exercice 1 :

La figure ci-contre n'est pas réalisée en vraie grandeur, elle n'est pas à reproduire.
Les points A, C et F sont alignés, ainsi que les points B, C et G.
Les droites (AB) et (GF) sont parallèles.
AB = 3 cm
FC = 8,4 cm
FG = 11,2 cm



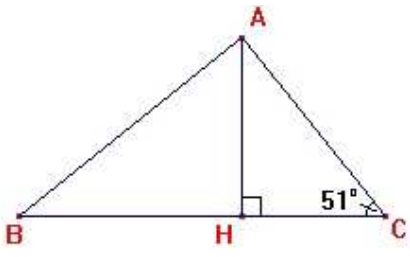
1) Calculer la longueur CA.
2) Soient D le point du segment [CF] et E le point du segment [GF] tels que :
FD = 6,3 cm et FE = 8,4 cm.
Montrer que les droites (GC) et (ED) sont parallèles.

Exercice 2 :

Soit ABC un triangle tel que AB = 4,2 cm, BC = 5,6 cm, AC = 7 cm.
1) Faire une figure en vraie grandeur
2) Prouver que ABC est rectangle en B.
3) Calculer le périmètre et l'aire de ABC.

Exercice 3 :

Dans le triangle ci-contre ABC, on donne :
[AH] hauteur issue de A ; AH= 4,5 cm ; AB= 8 cm ;
$\widehat{ACH}$= 51°
(On ne demande pas de refaire la figure)



1)
a) Déterminer la valeur, arrondie au dixième de degré, de l'angle $\widehat{HBA}$.
b) Le triangle ABC est-il rectangle en A?
2) Calculer la valeur arrondie au millimètre près de la longueur du segment [HB].
3) Calculer la valeur arrondie au millimètre près de la longueur du segment [CH].
4) Déterminer une valeur approchée de l'aire du triangle ABC.