



Classe : 4^{ème}

Mathématiques

NOM : Prénom :

Devoir Surveillé n°4

date :

durée : 1h15

enseignante : Marie – Tatiana FORCONI

consignes particulières : *calculatrice autorisée. Répondre sur la feuille.*

Compétences évaluées :

- Je sais donner la troncature d'un nombre positif à une précision donnée
- Je sais donner l'arrondi d'un nombre positif à une précision donnée
- Je sais donner l'encadrement d'un nombre positif à une précision donnée
- Je sais calculer une expression numérique
- Je sais utiliser l'égalité de Pythagore pour calculer la mesure d'un des côtés de l'angle droit
- Je sais utiliser l'égalité de Pythagore pour démontrer qu'un triangle est ou n'est pas rectangle
- Je sais résoudre un problème avec des fractions
- Je sais reconnaître une pyramide
- Je connais le vocabulaire associé aux pyramides
- Je sais dessiner le patron d'une pyramide
- Je sais réduire une expression
- Je sais factoriser ou développer une expression en utilisant $ka+kb=k(a+b)$
- Je sais développer un produit de la forme $(a+b)(c+d)$
- Je sais tester une égalité
- Je sais utiliser le calcul littéral pour faire une démonstration
- Je sais reconnaître un cône de révolution et connais le vocabulaire associé.

Note :

Appréciation :

Signature (s) :

Rappel : un devoir fait à la maison a un coefficient de 1, une interrogation surprise a un coefficient de 2, un devoir fait en cours a un coefficient de 4.

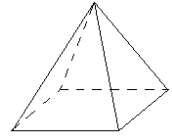
Dans la totalité du devoir, sauf indication contraire, la totalité des étapes de calcul devra être détaillée. Il faudra mettre soigneusement en valeur le résultat d'un calcul, et répondre aux questions par une phrase.

Les questions sont interdites pendant la durée de l'évaluation.

Exercice 1 :

(6 points)

$ABCDE$ est le solide à base carrée représenté ci – dessous, de sommet A et de hauteur AH . Toutes les arêtes de ce solide sont égales à 6cm.



1. Quel est le nom du solide de l'espace $ABCDE$? (0,5 points)
2. Placer A, B, C, D, E, H sur le schéma ci – contre. (0,5 points)
3. Construire un patron de $ABCDE$ (sur la page suivante). (1,5 points)
4. Calculer EC , arrondir à 5 chiffres après la virgule (1,25 points)
5. Donner la valeur approchée au millième près du périmètre P du triangle AHE . (0,75 points)
6. Donner la troncature de P au dixième près (0,5 points)
7. Donner l'arrondi de P au centième près (0,5 points)
8. Donner l'encadrement de P au millième près. (0,5 points)

Exercice 2 :

(2 points)

1. $\frac{1}{5}$ des élèves du collège ont les yeux noirs, $\frac{2}{3}$ du collège ont les yeux marrons. Quelle proportion d'élèves a les yeux de couleur foncée (noirs ou marrons) ? Et quelle proportion d'élèves a les yeux de couleur claire ?

2. $\frac{2}{3}$ des élèves prennent le bus pour venir au collège, les $\frac{3}{4}$ d'entre eux mettent moins d'un quart d'heure pour arriver. Quelle proportion d'élèves du collège met moins d'un quart d'heure pour arriver au collège en bus ?

Exercice 3 :

(3 points)

Calculer les nombres suivants, répondre sous la forme la plus simple possible.

$$A = \frac{1}{3} - \frac{5}{6} \div \frac{3}{2}$$

$$B = 2 - \frac{5}{2} \times \frac{15}{4}$$

$$C = \frac{3 - \frac{2}{3}}{\frac{4}{9} - 2}$$

Exercice 4 :

(2 points)

1. Calculer $A = \frac{8+3 \times 4}{1+2 \times 1,5}$.

2. Pour calculer A , un élève a tapé sur sa calculatrice la succession de touches ci – dessous.

$\boxed{8} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{\times} \boxed{4} \boxed{\div} \boxed{1} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{\times} \boxed{1} \boxed{,} \boxed{5} \boxed{=}$

Expliquez pourquoi il n’a pas trouvé le bon résultat.

Exercice 5 :

(3,5 points)

Sur la table de Noël, on dépose une bougie dans une soucoupe.



5

1. Quel est le nom du solide de l’espace qui correspond à la forme de la bougie ? (0,5 points)

2. Faire une représentation en perspective cavalière. (1 point)

3. On appelle S le sommet et $[SH]$ est la hauteur. Placer les points S et H sur la représentation en perspective cavalière. (0,5 points)

4. A est un point du cercle de base. Quel nom donne-t-on au segment $[SA]$? (0,5 points)

5. Quelle est la nature du triangle SAH ? Justifier. (1 point)

Exercice 6

(3,5 points)

1. Factoriser au maximum l'expression suivante : $A = 15ab^2 - 5b^2$

(0,5 points)

2. Développer et réduire les expressions suivantes. Vérifiez D en testant l'égalité avec $x = 0$ puis $x = 1$.

(2,25 points)

$$B = -2x(x + 3x)$$

$$C = 8x - (x + 3)$$

$$D = (x + 2)(3x - 5)$$

3. Si $M = (x + 1)(x - 1)$ et $N = x^2 - 1$, démontrer que $M = N$.

(0,75 points)