

**EVACOM MATHÉMATIQUES 9° A-BF-BN-NA-NB-NC (AT) / II<sup>e</sup> semestre 2008-2009****Série 1****Durée totale : 95 minutes**

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Classe : \_\_\_\_\_ Collège : \_\_\_\_\_

Signature des parents : \_\_\_\_\_ Total des points (T1) : \_\_\_\_\_/70

**1<sup>re</sup> partie (sans calculatrice)****Les raisonnements et tous les calculs doivent être clairement notés sur la feuille.****La 1<sup>re</sup> partie devra être rendue après 45 minutes.****Exercice 1** (8 points)

Calcule.

a)  $2,13 + 15,8 + 9,9 =$

b)  $6,7 \cdot 8,4 =$

c)  $1,2 \cdot 10^2 =$

d)  $\sqrt[3]{64} =$

e)  $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} =$

f)  $(-3)^3 =$

g) Substitue  $a = -6$  et  $b = 9$  dans l'expression  $2 \cdot (a - b)$ , puis calcule.**Ex. 1 /8 pts**

**Exercice 2** (8 points)

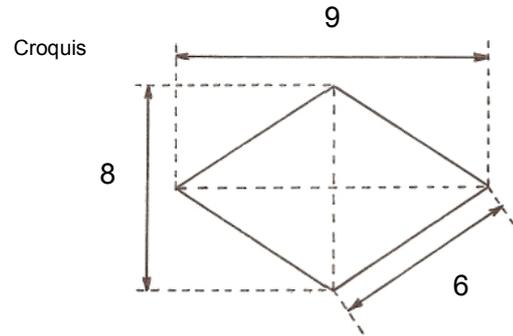
Pour chaque question, une réponse avec unité est exigée.

- a) Une console de jeux est vendue au prix de 300 CHF. Elle est soldée avec un rabais de 20 %. Quel est son nouveau prix ?
- b) Un ascenseur occupé par 2 personnes met 8 secondes pour aller du 2<sup>ème</sup> au 6<sup>ème</sup> étage. Combien de temps le même ascenseur mettra-t-il pour transporter en un seul voyage 6 personnes du 2<sup>ème</sup> au 6<sup>ème</sup> étage ?
- c) Sandrine a besoin de 420 grammes de chocolat noir pour préparer 24 pots de mousse au chocolat. Combien de grammes de chocolat lui faut-il pour préparer 10 pots de mousse au chocolat ?
- d) Dans un cycle d'orientation, les  $\frac{3}{10}$  des 800 élèves sont en 9<sup>ème</sup> année et 270 élèves sont en 8<sup>ème</sup> année. Combien y a-t-il d'élèves en 7<sup>ème</sup> année ?

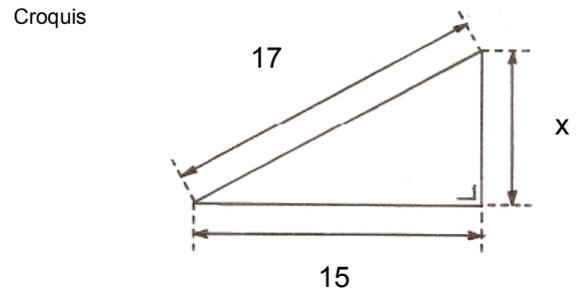
**Exercice 3** (7 points)

Pour chaque question, une réponse justifiée avec unité est exigée. Sur les croquis, toutes les longueurs sont données en cm.

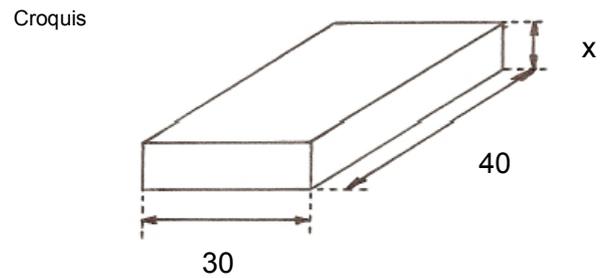
a) Calcule l'aire de ce losange.



b) Calcule la longueur  $x$ .



c) Le volume de ce parallélépipède rectangle est de  $1800 \text{ cm}^3$ . Calcule la hauteur  $x$ .



**Exercice 4** (4 points)

Complète.

a) 1,5 heure = .....minutes

b) 700 ml = .....l

c) 0,8 hm<sup>3</sup> = .....m<sup>3</sup>

d) 30 cm + 2 m = .....dm

**Exercice 5** (6 points)

Réduis au maximum.

a)  $99x - 9x^2 + 9x + x^2 =$

Développe.

b)  $9x \cdot (x - 9) =$

Résous les équations suivantes. Donne la réponse sous la forme d'un nombre entier, d'un nombre décimal ou d'une fraction irréductible.

c)  $99 - x = 90$

d)  $\frac{1}{9}x = 9$

e)  $9x + 9 = 999$

f)  $x - 9 = -9x$

---

Ex. 4	/4 pts
-------	--------

Ex. 5	/6 pts
-------	--------

**Exercice 6** (3 points)

Entoure la bonne réponse.

a)  $10 + 2 \cdot 3 =$

15

16

36

60

300

b)  $3^3 \cdot 3^3 =$

$3^3$

$3^6$

$9^6$

$3^9$

$9^9$

c) Lequel de ces nombres est divisible par 6 ?

104

105

106

107

108

**Exercice 7** (3 points)

Chadi pense à trois nombres :

- le premier nombre est un entier
- le deuxième nombre vaut 1 de plus que le premier
- le troisième nombre vaut le double du premier
- la somme des trois nombres est égale à 2009

Trouve ces trois nombres.

---

Fin de la 1<sup>re</sup> partie

Ex. 6	/3 pts
-------	--------

Ex. 7	/3 pts
-------	--------

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

**2<sup>ème</sup> partie (calculatrice autorisée)**

L'usage d'un téléphone portable comme calculatrice est strictement interdit.  
Les raisonnements et les calculs doivent être clairement notés sur la feuille.

**Exercice 8** (3 points)

A l'aide de la calculatrice, calcule.

Réponse sous forme décimale. La réponse ne doit pas être arrondie.

a)  $1,5^5 =$

b)  $12 + 34 \cdot (56 + 7) : 8 + 90 \cdot \sqrt{676} =$

Réponse sous forme de fraction.

c)  $\frac{8}{17} + \frac{9}{26} =$

**Exercice 9** (3 points)

Agatha Lès et ses trois enfants vont voir un spectacle de marionnettes. Le prix des places est de 20 CHF pour un adulte. Les enfants bénéficient d'une réduction de 15 % sur le prix des places. Madame Lès paie avec un billet de 100 CHF.

Combien le caissier lui rendra-t-il ?

Ex. 8 /3 pts

Ex. 9 /3 pts

**Exercice 10** (4 points)

Le professeur explique à ses élèves comment calculer leur moyenne de mathématiques.

"Vous devez additionner les notes des quatre récitations, puis diviser le total obtenu par 4. Le résultat arrondi au dixième, correspond à une note d'épreuve. Vous ajoutez à cette note les résultats des quatre épreuves et la note de l'épreuve commune. Vous divisez le total obtenu par 6. Le résultat, arrondi au dixième, correspond à votre moyenne."

Voici les notes de Jeanne :

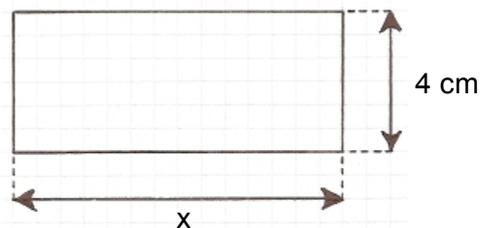
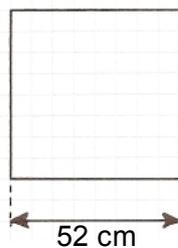
récitations :	4	2,5	5,5	6
épreuves :	3	3,5	4	5
épreuve commune :	5			

Calcule la moyenne de Jeanne en écrivant toutes les étapes.

**Exercice 11** (3 points)

Détermine la valeur qu'il faut donner à  $x$  pour que l'aire du rectangle soit le double de l'aire du carré.

Croquis

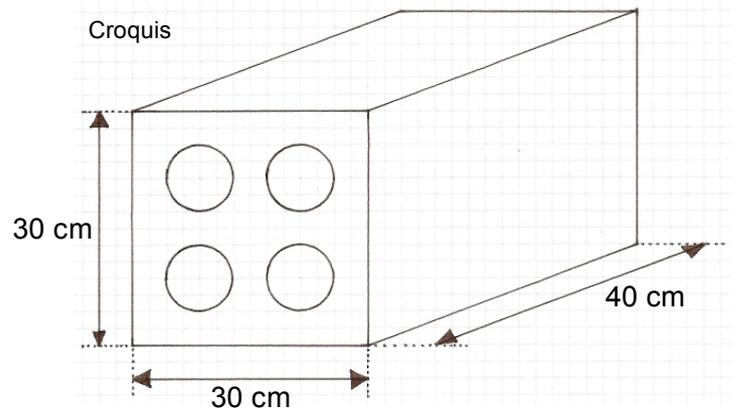


Ex. 10 /4 pts

Ex. 11 /3 pts

**Exercice 12** (4 points)

Calcule le volume du corps ci-dessous sachant qu'il s'agit d'un parallélépipède rectangle traversé par quatre trous cylindriques de 10 cm de diamètre. Utilise  $\pi = 3,14$ .



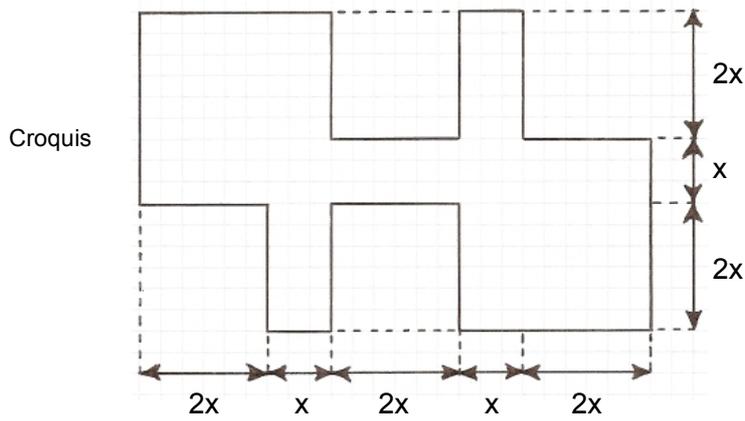
**Exercice 13** (5 points)

Une machine imprime 120 livres par heure. Aujourd'hui, elle a fonctionné de 8h12 à 12h20 et de 13h45 à 17h07. Combien de livres ont été imprimés aujourd'hui ?

Ex. 12 /4 pts

Ex. 13 /5 pts

**Exercice 14** (4 points)

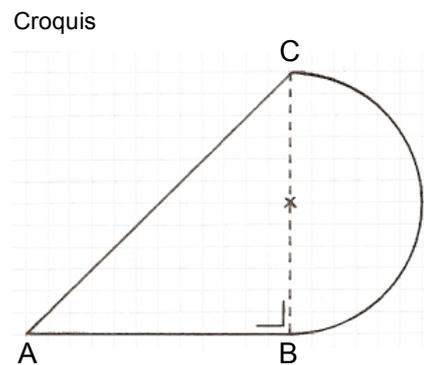


a) Exprime le périmètre de la figure ci-dessus par une formule algébrique réduite.

b) Exprime l'aire de la figure ci-dessus par une formule algébrique réduite.

**Exercice 15** (5 points)

Calcule le périmètre de cette figure sachant que  $AB = BC = 20$  m.  
Utilise  $\pi = 3,14$  et arrondis tous les résultats au dixième de mètre près.



Ex. 14 /4 pts

Ex. 15 /5 pts

Fin de la partie tronc commun

## CRITERES DE CORRECTION

Un protocole de correction tenant compte de toutes les stratégies de résolution est inconcevable. Il est donc demandé au maître correcteur de tenir compte du cheminement de réflexion de l'élève, s'il est suffisamment compréhensible, et de lui attribuer des points en fonction de la pertinence de la démarche dans le cadre des points prévus à la question.

Toute saisie des résultats se fait au point entier.

**ATTENTION !**

- Les points associés au critère "**Réponse juste**" ne peuvent être obtenus que si la réponse est juste.
- Les points associés au critère "**Réponse juste ou cohérente**" peuvent être obtenus pour des réponses fausses mais cohérentes avec les étapes précédentes.

1<sup>ère</sup> partie

N°	Réponses	Attribution des points	Points
1	a) 27,83    b) 56,28 c) 120      d) 4 e) $\frac{10}{21}$ f) -27 g) -30	a), b), c), d), e) et f) Par réponse juste : 1 pt g) Substitution explicite : 1 pt Réponse juste ou cohérente avec la substitution : 1 pt	8 pts
2	a) 240 CHF b) 8 secondes ou "même temps" c) 175 grammes d) 290 élèves	Si toutes les réponses données sont accompagnées d'unités appropriées sauf b) - selon réponse - et d) : 1 pt Indépendamment du point ci-dessus : a) Rabais : 1 pt, Prix payé en cohérence avec le rabais, Réponse juste : 1 pt b) Réponse juste (l'élève a compris que ce n'est pas proportionnel) : 1 pt c) Proportion (expl. ou impl.) : 1 pt, Réponse juste : 1 pt d) Méthode pertinente : 1 pt Réponse juste : 1 pt	8 pts
3	a) 36 cm <sup>2</sup> b) 8 cm (ou $\sqrt{64}$ ) c) 1,5 cm	Si les réponses données aux questions a) et c) (au moins une réponse) sont accompagnées d'unités appropriées : 1 pt Indépendamment du point ci-dessus : a) Formule explicite ou calcul correctement posé : 1 pt Réponse juste : 1 pt b) Théorème de Pythagore correctement posé : 1 pt Réponse juste : 1 pt c) Méthode pertinente (équation, tâtonnement, etc.) : 1 pt Réponse juste : 1 pt	7 pts
4	a) 90 minutes b) 0,7 l c) 800'000 m <sup>3</sup> d) 23 ou 3 + 20 dm	Par réponse juste : 1 pt	4 pts
5	a) $-8x^2 + 108x$ b) $9x^2 - 81x$ c) 9          d) 81 e) 110      f) 0,9 ou $\frac{9}{10}$	Par réponse juste : 1 pt	6 pts
6	a) 16 b) 3 <sup>6</sup> c) 108	Par réponse juste : 1 pt	3 pts

<b>7</b>	<b>502, 503 et 1004</b>	Entrée dans le problème (traduction algébrique des 3 premières conditions, réponse trouvée par tâtonnement respectant au moins 3 des conditions) : <b>1 pt</b> Si un des nombres trouvé est juste : <b>1 pt</b> Si les trois nombres trouvés sont justes : <b>1 pt</b>	<b>3 pts</b>
<b>Total de la 1<sup>ère</sup> partie : 39 points</b>			

## 2<sup>ème</sup> partie

N°	Réponses	Attribution des points	Points
<b>8</b>	a) 7,59375 b) 2619,75 c) $\frac{361}{442}$	Par réponse juste : <b>1 pt</b>	<b>3 pts</b>
<b>9</b>	<b>29 CHF</b>	Rabais d'une ou des trois places enfants impl. ou expl. : <b>1 pt</b> Prix total des places en cohérence avec le rabais trouvé : <b>1 pt</b> Réponse juste ou cohérente : <b>1 pt</b>	<b>3 pts</b>
<b>10</b>	<b>4,2</b>	Note d'épreuve correspondant aux récitation (4,5) : <b>1 pt</b> Somme épreuves + évacom (25) en cohérence : <b>1 pt</b> Moyenne finale en cohérence : <b>1 pt</b> Si l'arrondi final est juste en cohérence avec les calculs : <b>1 pt</b>	<b>4 pts</b>
<b>11</b>	<b>x = 1352 (cm)</b>	Entrée dans le problème pertinente (équation posée, aire calculée, tâtonnement ou autre) : <b>1 pt</b> Prise en compte que l'aire du rectangle est le double de celle du carré : <b>1 pt</b> Réponse en cohérence avec ou sans unité : <b>1 pt</b>	<b>3 pts</b>
<b>12</b>	<b>23'440 cm<sup>3</sup></b> ou équivalent	Volume du parallélépipède expl. ou impl. (36'000 cm <sup>3</sup> ) : <b>1 pt</b> Volume d'un cylindre expl. ou impl. (3140 cm <sup>3</sup> ) : <b>1 pt</b> Volume du corps en cohérence : <b>1 pt</b> Réponse avec unité : <b>1 pt</b>	<b>4 pts</b>
<b>13</b>	<b>900 livres</b>	Calcul du temps de fonctionnement total (7h30) : <b>2 pts</b> (-1 pt par faute de tout type) Conversion en heures ou en minutes en cohérence : <b>1 pt</b> Proportion en cohérence : <b>1 pt</b> Réponse en cohérence : <b>1 pt</b> Autre méthode : à l'appréciation du maître	<b>5 pts</b>
<b>14</b>	a) 34x b) 24x <sup>2</sup>	a) Expression algébrique correcte réduite ou non réduite : <b>1 pt</b> Réponse juste : <b>1 pt</b> b) Expression algébrique correcte réduite ou non réduite : <b>1 pt</b> Réponse juste : <b>1 pt</b>	<b>4 pts</b>
<b>15</b>	<b>79,7 m</b> ou mesure équivalente	Réponse juste ou cohérente : <b>1 pt</b> Si la réponse finale est donnée avec l'unité appropriée : <b>1 pt</b> Indépendamment des points ci-dessus : Th. de Pythagore expl. ou impl. : <b>1 pt</b> , Hypoténuse juste (28,3 m) arrondi au dixième : <b>1 pt</b> Longueur d'arc BC (31,4 m) : <b>1 pt</b>	<b>5 pts</b>
<b>Total de la 2<sup>ème</sup> partie : 31 points</b>			

**Total de l'épreuve : 70 points**