

Prénom, nom :

Collège Ste-Croix

juillet 2017

Mathématiques

Partie 1 (sans calculatrice, 30 minutes)

Examen d'admission

Question:	1	2	3	4	Total
Points:	3	3	3	5	14
Pts acquis :					

Question 1 (3 pts)

Calculer les expressions suivantes.

a) $2^3 (2^2 - 1) =$

b) $-2 \cdot 3 + \sqrt{16} : 2 =$

c) $3(-19 + 29) - 16 : 4 =$

Question 2 (3 pts)

Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

a) $\frac{8}{10} : \frac{30}{16} =$

b) $\frac{-6}{5} \cdot \frac{11}{-12} + \frac{1}{14} \cdot \frac{-7}{5} =$

c) $\frac{2}{74} \cdot \frac{20}{10} \cdot \frac{74}{8} =$

Question 3 (3 pts)

Calculer et réduire les termes semblables.

a) $3x^2y(5 + 2x - 3y) =$

b) $(x + 1)(x - 3) =$

c) $3(4x + 1) - (3x^2 - 5x + 18) =$

Question 4 (5 pts)

Résoudre les équations suivantes.

a) $4\left(x + \frac{1}{4}\right) = 3(x - 4)$

b) $(2x - 3)^2 = 3x^2 - 13x + 11$

Prénom, nom :

Collège Ste-Croix

juillet 2017

Mathématiques

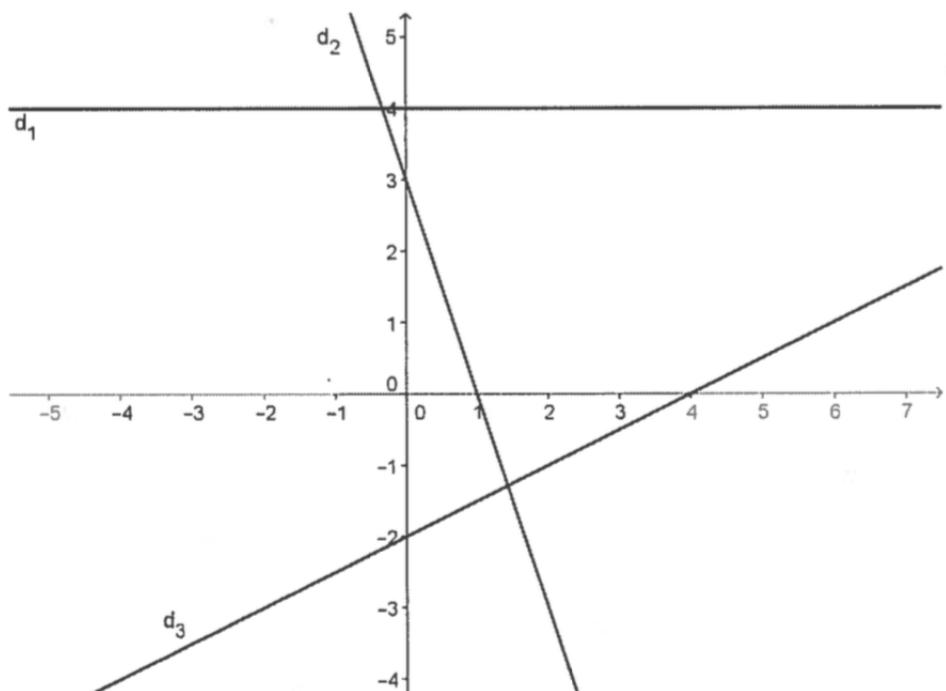
Partie 2 (avec calculatrice, 60 minutes)

Examen d'admission

Question:	1	2	3	4	5	Total
Points:	3	4	5	4	6	22
Pts acquis :						

Question 1 (3 pts)

Calculer la pente de chacune des droites d_1 , d_2 et d_3 .



Question 2 (4 pts)

Un commerçant achète à son fournisseur un lot d'ordinateurs portables au prix de 900 francs la pièce. Pour le prix de vente, il majore le prix d'achat de 30 %. Au moment des soldes, l'article subit une baisse de prix : il coûte finalement 994,5 francs.

- Quel est le pourcentage de la réduction par rapport au prix affiché avant les soldes ?
- Un client achète cet appareil en solde. Il possède une carte de fidélité du magasin qui lui permet de bénéficier en outre d'une remise de 5 % à la caisse. Calculer le bénéfice (en pourcent) que réalise le commerçant sur la vente de cet ordinateur portable.

Question 3 (5 pts)

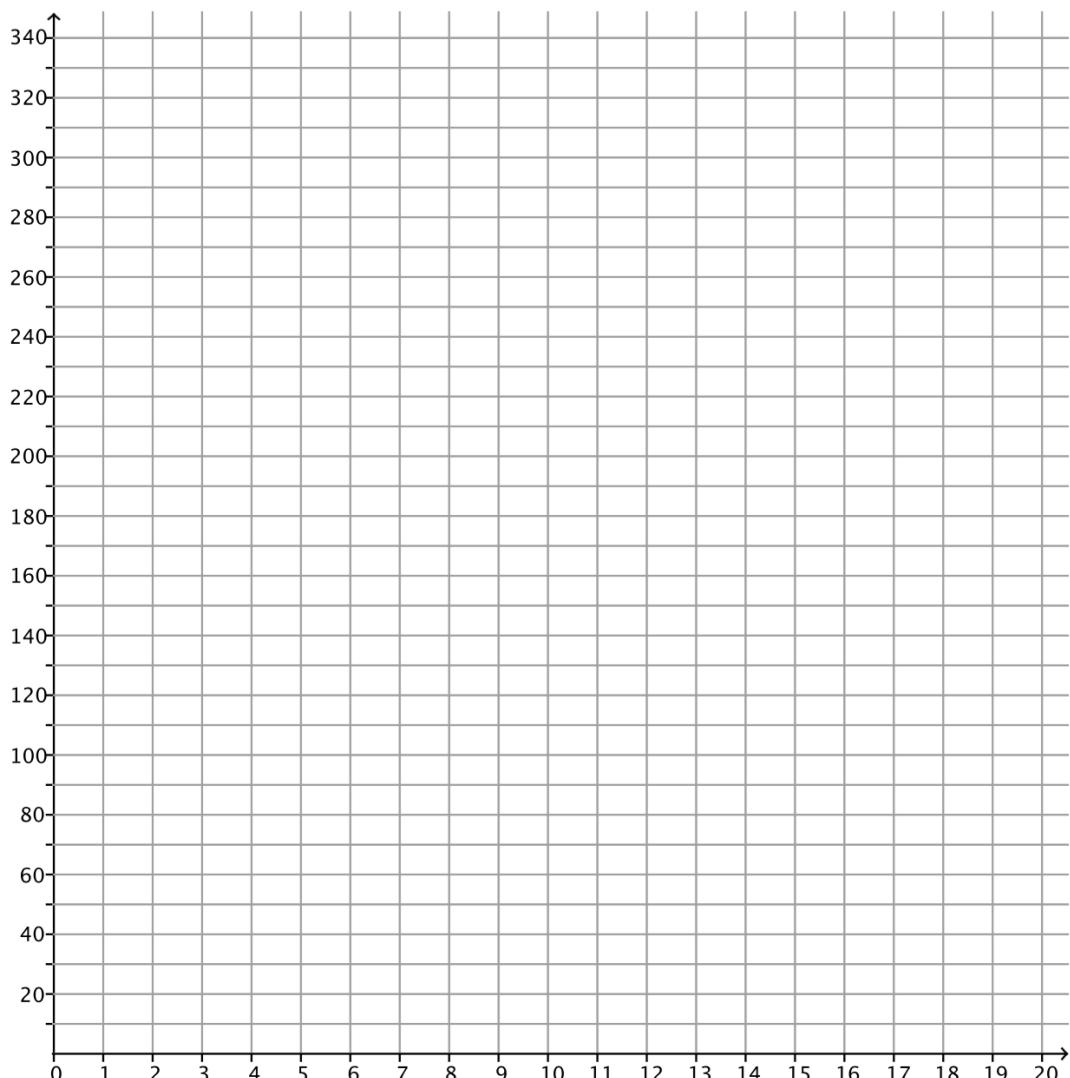
Un cinéma propose deux options à ses clients :

- Option 1 : 60 francs d'abonnement plus 12 francs par place achetée ;
- Option 2 : aucun frais d'abonnement mais 16 francs par place achetée.

a) Exprimer le prix payé pour l'achat de x places dans ce cinéma selon l'option choisie :

- $f_1(x)$ pour l'option 1 ;
- $f_2(x)$ pour l'option 2.

b) Représenter graphiquement les fonctions f_1 et f_2 pour x variant de 0 à 20.



c) Pour quel nombre de places les deux options sont-elles équivalentes ?
A vérifier par un calcul.

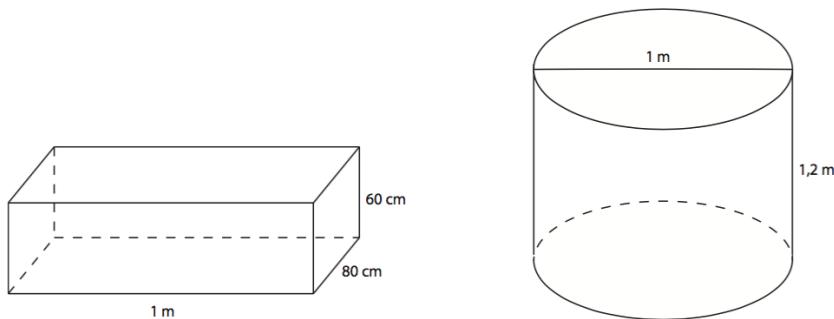
Question 4 (4 pts)

Echelle

- a) Denis possède un modèle réduit au $1/43^{\text{ème}}$ de la Porsche 959.
- 1) Il mesure la distance entre les roues avant et les roues arrière et trouve $5,3 \text{ cm}$. Quelle est alors en m la même distance sur le modèle de route ?
 - 2) La vraie Porsche 959 a une largeur de 1849 mm . Que vaut en cm cette largeur sur ce modèle réduit ?
- b) Diane mesure la vitre arrière d'une Renault. Les mesures qu'elles obtient sont $1,35 \text{ m}$ pour la largeur et 63 cm pour la hauteur. Sur le modèle réduit du même véhicule, la largeur de la vitre arrière est de $7,5 \text{ cm}$.
- 1) Quelle est l'échelle de ce modèle réduit ?
 - 2) Que vaut la hauteur de la vitre arrière sur ce modèle réduit ?

Question 5 (6 pts)

Un agriculteur doit récolter la paille qui se trouve sur un champ. A cette fin, il envisage d'emprunter une machine à l'un de ses amis. Cet ami possède deux machines de types distincts. La première machine façonne des bottes de paille en forme de parallélépipède rectangle. L'autre machine produit des bottes ayant la forme d'un cylindre circulaire droit. Les dimensions des deux types de bottes sont précisées ci-dessous.



On suppose que la récolte globale a un volume total de 30 m^3 .

- a) 1) Combien de bottes cylindriques entières peuvent ainsi être confectionnées avec ce volume ?
- 2) Quel est alors le volume de paille restant qui ne peut pas être mis en botte ?
- b) Mêmes questions pour les bottes en forme de parallélépipède rectangle.