

DS 1 – 02 OCTOBRE 2017

Durée : 55 min

AVEC Calculatrice

NOM : _____ **Prénom :** _____

La notation tiendra compte de la présentation, ainsi que de la précision de la rédaction et de l'argumentation. Aucun prêt n'est autorisé entre les élèves.

| Bilan | Partie 1 | Partie 2 | Partie 3 | Partie 4 | Partie 5 |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| / 20 | / 2 | / 2 | / 5 | / 8 | / 3 |

| | Acquis | + ou - | Non acquis | Non fait |
|--|--------|--------|------------|----------|
| Effectuer et interpréter une division euclidienne | | | | |
| Déterminer / utiliser un pourcentage | | | | |
| Déterminer le pourcentage relatif à un caractère obtenu après la réunion de deux groupes connus. | | | | |
| Reconnaître une situation de proportionnalité | | | | |
| Calculer et utiliser l'échelle d'un plan | | | | |

L'ensemble du devoir portera sur le complexe cinématographique Lapalmedor.

Partie 1 : Fan de ciné - 2 points -

Bianca adore aller au cinéma Lapalmedor et elle conserve tous les tickets d'entrée en souvenir. Elle en a 112. Elle veut les ranger dans des pochettes qui peuvent contenir 9 tickets. Combien lui faudra-t-elle de pochettes ? (justifier)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Partie 2 : Durée d'un film - 2 points -

Le film « Harry Potter à l'école des sorciers » dure 9 145 secondes. Déterminer la durée du film en heures, minutes et secondes. (Justifier en posant les calculs)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Partie 3 : Occupation des salles - 5 points -

Monsieur Ciné, le directeur, s'intéresse à leur niveau d'occupation des différentes salles de capacités différentes.

Répondre, en justifiant, aux questions de Monsieur Ciné.

1) La salle 1 offre 240 places. À la séance de 14 heures, 150 sièges sont occupés.

Monsieur Ciné désire connaître le pourcentage d'occupation de cette salle 1.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2) La salle 2 offre 320 places. À la séance de 14 heures, 35 % des sièges sont occupés.

Monsieur Ciné a besoin de savoir combien de sièges sont libres dans cette salle.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3) M. Ciné souhaite connaître le pourcentage d'occupation des salles 1 et 2 à 14 heures au dixième près.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4) Dans la salle 3, M. Ciné compte 160 sièges occupés à la séance de 14 heures. Ce nombre augmente de 15 % à la séance de 16 heures.

M. Ciné veut connaître le nombre de sièges occupés à la séance de 16 heures.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Partie 4 : Tarifs - 8 points - (sur le poly)

1) **Tarif A :** Une séance de cinéma coûte 7,5 €.

a) Quel est le prix pour une séance ? pour deux séances ? (justifier)

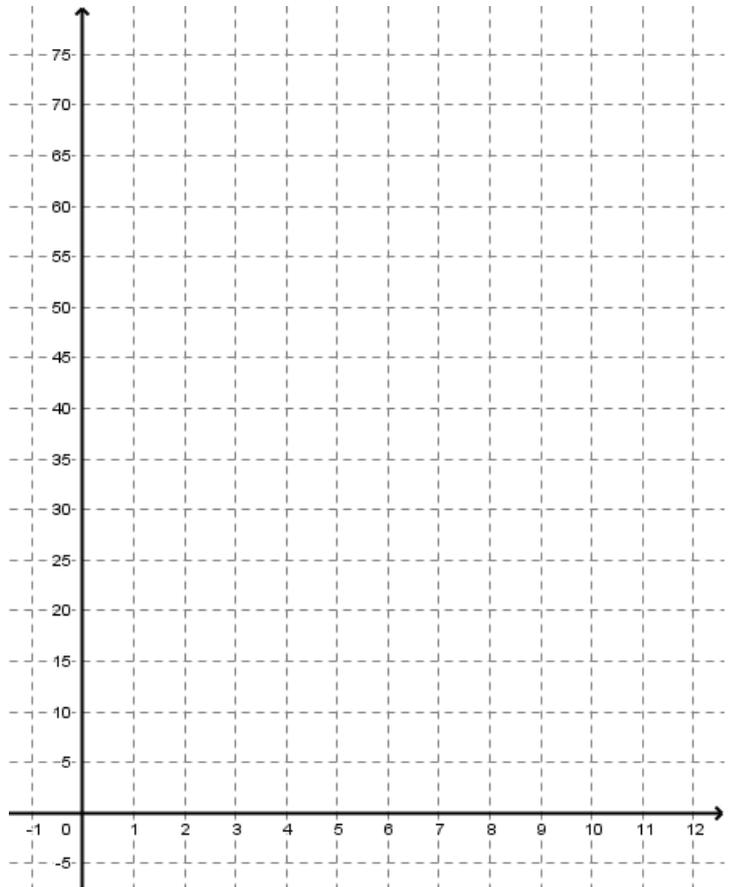
.....

b) Compléter, sans justifier, le tableau ci-dessous

| | | | | |
|-------------------|---|---|----|----|
| Nombre de séances | 0 | 1 | | |
| Prix en € | | | 30 | 75 |

c) Représenter graphiquement sur le repère ci-contre en rouge le prix d'une séance de cinéma en fonction du nombre

en abscisse : 1 carreau pour 1 séance
 en ordonnée : 1 carreau pour 5 €.



2) **Tarif B :** On propose aux étudiants une carte d'abonnement de 20 € (à payer une seule fois) qui permet de payer chaque séance 5 €.

a) Quel est le prix pour une séance ? pour deux séances ? (justifier)

.....

b) Compléter, sans justifier, le tableau ci-dessous

| | | | | |
|--------------------|---|---|----|----|
| Nombres de séances | 0 | 1 | | |
| Prix en € | | | 40 | 65 |

c) Sur le repère précédent, représenter graphiquement en vert le prix d'une séance de cinéma pour un étudiant en fonction du nombre.

3) a) Parmi les deux représentations graphiques précédentes, quelle situation représente une situation de proportionnalité ? (justifier)

.....

b) Au bout de combien de séances est-il plus intéressant de prendre une carte d'abonnement si on est étudiant ?

.....

DS 1 – 02 OCTOBRE 2017

Durée : 55 min

AVEC Calculatrice

NOM :

Prénom :

La notation tiendra compte de la présentation, ainsi que de la précision de la rédaction et de l'argumentation. Aucun prêt n'est autorisé entre les élèves.

| Bilan | Partie 1 | Partie 2 | Partie 3 | Partie 4 | Partie 5 |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| / 20 | / 2 | / 2 | / 5 | / 8 | / 3 |

| | Acquis | + ou - | Non acquis | Non fait |
|--|--------|--------|------------|----------|
| Effectuer et interpréter une division euclidienne | | | | |
| Déterminer / utiliser un pourcentage | | | | |
| Déterminer le pourcentage relatif à un caractère obtenu après la réunion de deux groupes connus. | | | | |
| Reconnaître une situation de proportionnalité | | | | |
| Calculer et utiliser l'échelle d'un plan | | | | |

L'ensemble du devoir portera sur le complexe cinématographique Lapalmedor.

Partie 1 : Fan de ciné - 2 points - (sur le poly)

Bianca adore aller au cinéma Lapalmedor et elle conserve tous les tickets d'entrée en souvenir. Elle en a 112. Elle veut les ranger dans des pochettes qui peuvent contenir 9 tickets. Combien lui faudra-t-elle de pochettes ? (justifier)

Bianca a 112 tickets et les range dans des pochettes qui en contiennent 9

$$\begin{array}{r|l}
 112 & 9 \\
 - 9 & 12 \\
 \hline
 22 & \\
 - 18 & \\
 \hline
 4 &
 \end{array}$$

Donc Bianca a besoin 13 pochettes : 12 qui seront pleines et une contenant que 4 cartes

Partie 2 : Durée d'un film - 2 points - (sur le poly)

Le film « Harry Potter à l'école des sorciers » dure 9 145 secondes. Déterminer la durée du film en heures, minutes et secondes. (Justifier en posant les calculs)

Décomposer en minutes

$$\begin{array}{r|l}
 9145 & 60 \\
 - 60 & 152 \\
 \hline
 314 & \\
 - 300 & \\
 \hline
 145 & \\
 - 120 & \\
 \hline
 25 &
 \end{array}$$

Donc 9 145 secondes correspond à 152 minutes et 25 secondes

Décomposer en heures

$$\begin{array}{r|l}
 152 & 60 \\
 - 120 & 2 \\
 \hline
 32 &
 \end{array}$$

Donc 152 minutes correspond à 2 heures et 32 minutes

Donc le film « Harry Potter » dure 2 heures 32 minutes et 25 secondes

Partie 3 : La fréquentation - 5 points -

Monsieur Ciné, le directeur, s'intéresse à leur niveau d'occupation des différentes salles de capacités différentes.

Répondre, en justifiant, aux questions de Monsieur Ciné.

1) La salle 1 offre 240 places. À la séance de 14 heures, 150 sièges sont occupés.

M. Ciné désire connaître le pourcentage d'occupation de cette salle 1.

Il y a 150 sièges occupés sur le total de 240 places

D'où $\frac{150}{240} \times 100 = \frac{3 \times 5 \times 10}{3 \times 8 \times 10} \times 100 = \frac{5}{8} \times 100 = 0,625 \times 100 = 62,5$

Donc la salle 1 est occupée à 62,5 %

2) La salle 2 offre 320 places. À la séance de 14 heures, 35 % des sièges sont occupés.

M. Ciné a besoin de savoir combien de sièges sont libres dans cette salle.

Il y a 35% sièges occupés sur le total de 320 places

D'où $320 \times \frac{35}{100} = \frac{4 \times 2 \times 4 \times 10 \times 5 \times 7}{2 \times 5 \times 10} = 4 \times 4 \times 7 = 16 \times 7 = 112$

Donc 112 sièges sont occupés dans la salle 2

Et $320 - 112 = 208$

Donc 208 sièges sont libres dans la salle 2

3) M. Ciné souhaite connaître le pourcentage d'occupation des salles 1 et 2 à 14 heures au dixième près.

Il y a en salle 1 : 150 sièges occupés sur les 240
en salle 2 : 112 sièges occupés sur les 320

Alors au total 262 sièges occupés sur les 560

D'où $\frac{262}{560} \times 100 \approx 0,4679 \times 100 = 46,8$

Donc le pourcentage d'occupation des salles 1 et 2 à 14 heures est de 46,8 %

4) Dans la salle 3, M. Ciné compte 160 sièges occupés à la séance de 14 heures. Ce nombre augmente de 15 % à la séance de 16 heures.

M. Ciné veut connaître le nombre de sièges occupés à la séance de 16 heures.

Il y a 160 sièges à 14 heures en salle 3, il augmente de 15 %

Alors $160 \times \frac{15}{100} = 24$

D'où $160 + 24 = 184$

Donc il y a 184 spectateurs dans la salle 3 à 16 heures

Partie 4 : Les tarifs - 8 points - (sur le poly)

1) Tarif A : Une séance de cinéma coûte 7,5 €.

a) Quel est le prix pour une séance ? pour deux séances ? (justifier)

On sait qu'une séance coûte 7,5 €

Donc pour deux séances, il faut 15 €

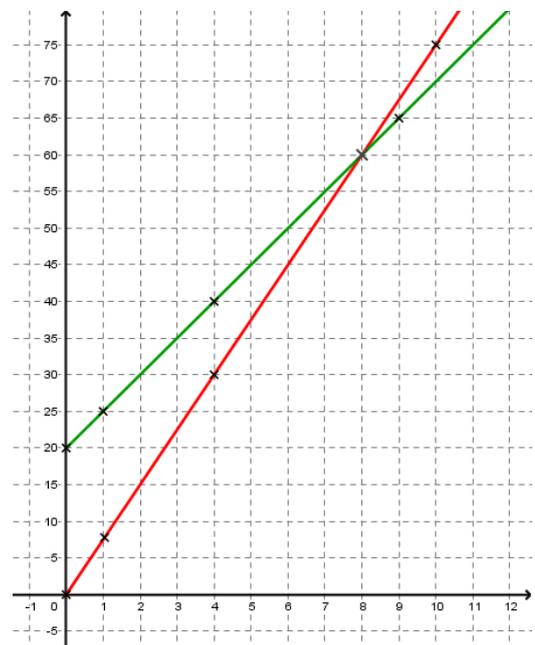
car $7,5 \times 2 = 15$

b) Compléter, sans justifier, le tableau ci-dessous.

| | | | | |
|-------------------|---|-----|----|----|
| Nombre de séances | 0 | 1 | 4 | 10 |
| Prix en € | 0 | 7,5 | 30 | 75 |

c) Représenter graphiquement sur le repère ci-dessous en rouge le prix d'une séance de cinéma en fonction du nombre

en abscisse : 1 carreau pour 1 séance
en ordonnée : 1 carreau pour 5 €.



2) Tarif B : On propose aux étudiants une carte d'abonnement de 20 € (à payer une seule fois) qui permet de payer chaque séance 5 €.

a) Quel est le prix pour une séance ? pour deux séances ? (justifier)

On sait qu'il faut un abonnement de 20 € auquel il faut ajouter 5 € par séance

D'où une séance coûte 25 € car $20 + 5 = 25$

Donc pour deux séances, il faut 30 € car $20 + 5 \times 2 = 30$

b) Compléter le tableau.

| | | | | |
|--------------------|----|----|----|----|
| Nombres de séances | 0 | 1 | 4 | 9 |
| Prix en € | 20 | 25 | 40 | 65 |

c) Sur le repère précédent, représenter graphiquement en vert le prix d'une séance de cinéma pour un étudiant en fonction du nombre.

3) a) Parmi les deux représentations graphiques précédentes, quelle situation représente une situation de proportionnalité ? (justifier)

La première proposition de tarif correspond à une situation de proportionnalité puisque les points sont alignés entre eux et avec l'origine.

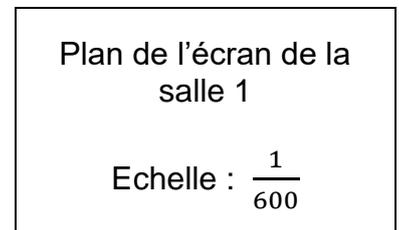
b) Au bout de combien de séances est-il plus intéressant de prendre une carte d'abonnement si on est étudiant ?

On constate le point d'intersection des deux représentations graphiques a pour abscisse 8, en ce point les deux tarifs sont les mêmes (60 euros).

Donc à partir de 8 séances, il est préférable pour l'étudiant de prendre un abonnement

Partie 5 : Taille de l'écran - 3 points - (sur le poly)

La salle 1 possède un écran 3 fois plus haut que celui de la salle 3.
Le plan réduit de l'écran de salle 1 est représenté ci-dessous.
Calculer la hauteur réelle de l'écran de la salle 3.



Cherchons d'abord la taille de l'écran de la salle 1

On sait que l'échelle est de $\frac{1}{600}$

Donc 1 cm sur le plan correspond à 600 cm ou 6 m en réalité

Sur le plan, les dimensions sont 3 cm sur 5 cm

Alors en réalité, l'écran de la salle 1 est de 18 m sur 30 m
(car $3 \times 6 = 18$ et $5 \times 6 = 30$)

Ensuite trouvons la taille de l'écran de la salle 3

On sait que la salle 1 possède un écran 3 fois plus haut que celui de la salle 3

Comme l'écran de la salle 1 est de 18 m sur 30 m

Donc en réalité, l'écran de la salle 3 est de 6 m sur 10 m
(car $18 \div 3 = 6$ et $30 \div 3 = 10$)