Séance du lundi 16 mars

Travail à faire

Pour le mercredi 18/03 : finir de noter le cours (chapitre 12) et envoyer (si ce n'est pas déjà fait) les exercices 10.1, 10.2, 10.3 et le DM4.1.

Pour le vendredi 20/03 : finir de noter le cours.

Pour le lundi 23/03 : rendre la correction des exercices 2 et 3 du contrôle 2 (ils seront travaillés lors de l'heure de devoirs faits du vendredi 20/03).

Plan de travail

ORGANISER SON TRAVAIL PERSONNEL

- DM4.1.
- Exercices du chapitre 10.

Exercices 10.1, 10.2 et 10.3

Exercice 10.1

Compléter le tableau ci-dessous :

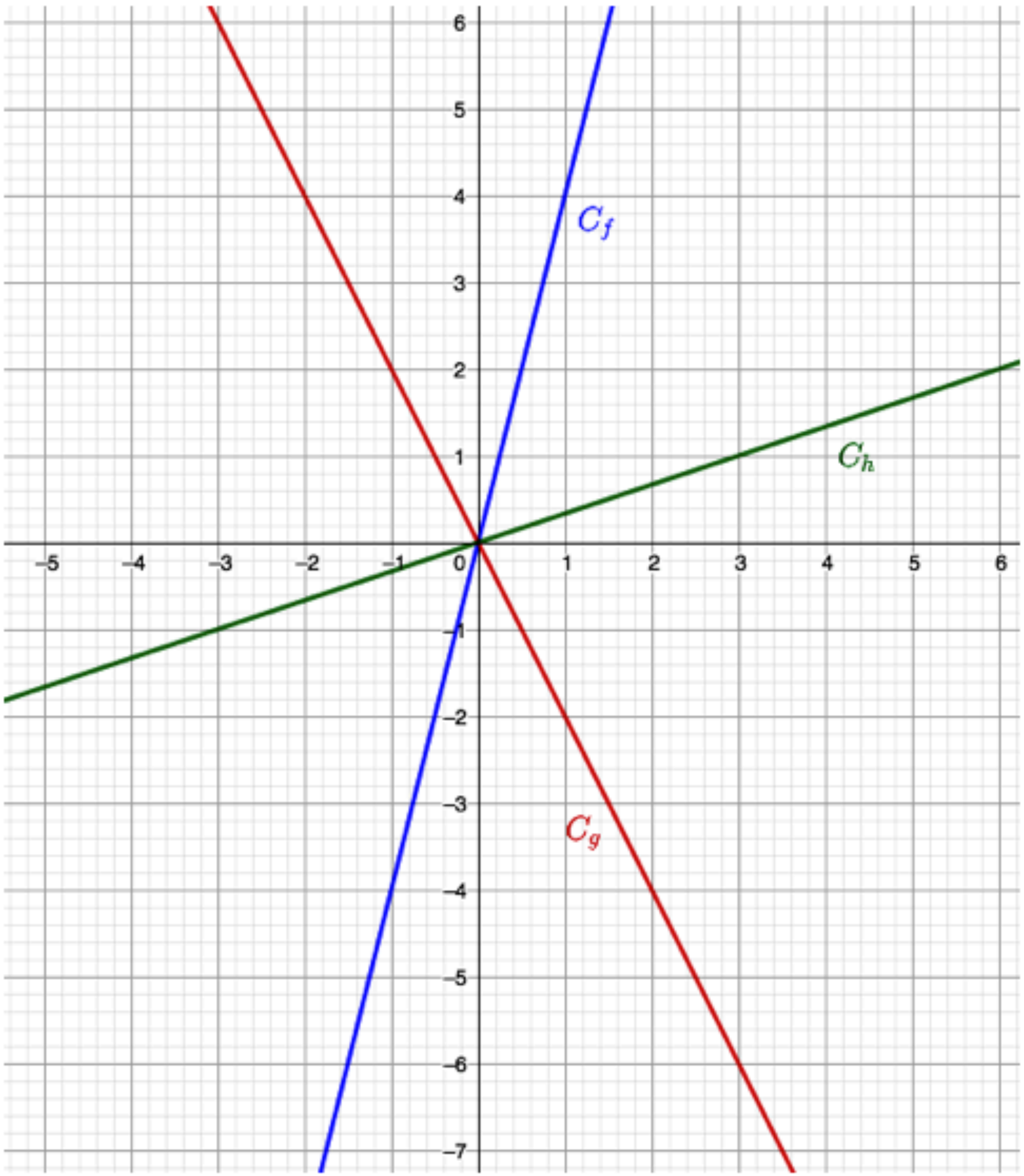
Augmentation/baisse	**Fonction linéaire associée**
Augmentation de 15%	
Baisse de 15%	
	$f : x \mapsto 1{,}3x$
	$f : x \mapsto 0{,}3x$
Augmentation de 10% puis augmentation de 10%	
	$f : x \mapsto 1{,}21x$
Augmentation de 10% puis baisse de 10%	
	$f : x \mapsto 0{,}99x$

Exercice 10.2

Représenter dans un repère les fonctions suivantes : $f : x \mapsto 5x$; $g : x \mapsto -2x$; $h : x \mapsto 5x + 3$

Exercice 10.3

Quelles sont les expressions algébriques des fonctions f, g et h qui sont représentées ci-dessous :



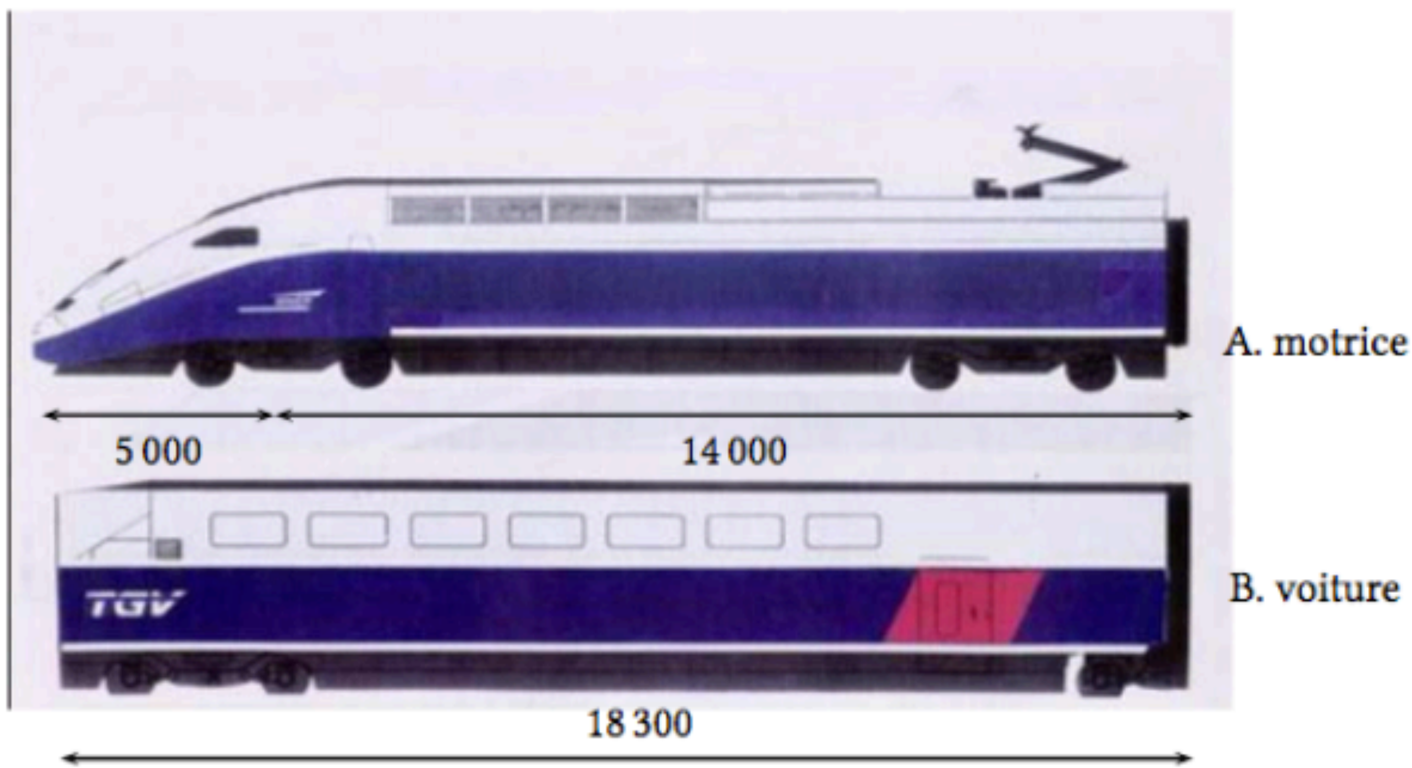
DM4.1

Exercice 1

Dans cet exercice, on va s'intéresser à la vitesse d'un TGV passant en gare sans s'arrêter.

Information 1 : Tout le train est passé devant moi en 13 secondes et 53 centièmes.

Information 2 : Schéma des motrices et voitures composant une rame de TGV



Les mesures de longueur sont exprimées en millimètre.

Information 3 : Le TGV passé en gare était constitué de deux rames. Chaque rame était composée de deux motrices de type A encadrant dix voitures de type B.

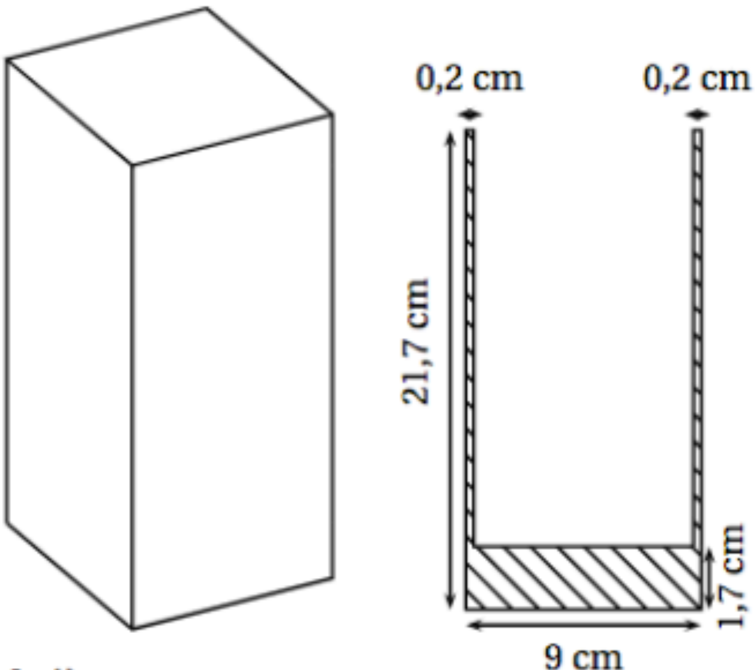
À quelle vitesse (en km/h) le TGV est-il passé, sans s'arrêter, devant moi?

Le résultat sera arrondi à l'unité.

Exercice 2

Antoine créé des objets de décoration avec des bases, des billes et de l'eau colorée.

Pour sa nouvelle création, il décide d'utiliser le vase et les billes ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques du vase	Caractéristiques des billes
	
Matière : verre Forme : pavé droit Dimensions extérieures : 9 cm × 9 cm × 21,7 cm Épaisseur des bords : 0,2 cm Épaisseur du fond : 1,7 cm	Matière : verre Forme : boule Dimension : 1,8 cm de diamètre

Il met 150 billes dans le vase. Peut-il ajouter un litre d'eau colorée sans risquer le débordement?

Séance du mercredi 18 mars

Travail à faire

Pour le jeudi 19/03 : finir de noter le cours (chapitre 10) et envoyer (si ce n'est pas déjà fait) les exercices 10.1, 10.2, 10.3 et le DM4.1.

Pour le vendredi 20/03 : finir de noter le cours (chapitre 11).

Pour le lundi 23/03 : rendre la correction des exercices 2 et 3 du contrôle 2 (ils seront travaillés lors de l'heure de devoirs faits « virtuelle » du vendredi 20/03).

Question flash 29.2

Le mécanisme d'un cadenas est formé de quatre rouleaux qui portent chacun les dix chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Il faut une seconde pour former une combinaison.

L'affirmation suivante est-elle vraie?

Affirmation : Il faut plus de deux heures pour former toutes les combinaisons.

Question flash 29.2

Le mécanisme d'un cadenas est formé de quatre rouleaux qui portent chacun les dix chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Il faut une seconde pour former une combinaison.

Combien y a-t-il de combinaisons ?

Question flash 29.2

Le mécanisme d'un cadenas est formé de quatre rouleaux qui portent chacun les dix chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Il faut une seconde pour former une combinaison.

Combien y a-t-il de combinaisons ?

$$10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4 = 10000$$

Il y a 10 000 combinaisons.

Question flash 29.2

Il faut donc 10 000 secondes.

Combien d'heures, de minutes et de secondes cela représente-t-il ?

Question flash 29.2

Il faut donc 10 000 secondes.

Combien d'heures, de minutes et de secondes cela représente-t-il ?

$$10000 = 3600 \times 2 \ + \ 2800$$

$$2800 = 60 \times 46 \ + \ 40$$

Il faut donc 2 heures 46 minutes et 40 secondes pour essayer toutes les combinaisons.

Ce qui suit est à noter dans le cahier de cours.
Il faut commencer par s'assurer que le chapitre 10 a été entièrement noté.

Chapitre 11 : Puissances

1. Puissances d'exposants positifs

Définitions

Quel que soit le nombre a et quel que soit l'entier n supérieur à 2, on pose :

$$a^n = \underbrace{a \times a \times \ldots \times a}_{n \textit{ facteurs}}$$

Lecture : On lit « *a puissance n* » ou « *a exposant n* ».

Exemples : $100\,000\,000\,000\,000 = 10^{14}$

Exercice (brouillon)

Démontrer que :

$$5^7 \times 5^8 = 5^{15}$$

2. Propriétés

2.1 Produit de deux puissances d'un même nombre

On a :

$$5^7 \times 5^8 = \underbrace{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5}_{7\ facteurs} \times \underbrace{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5}_{8\ facteurs}$$

$$5^7 \times 5^8 = \underbrace{\times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 55 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5}_{15\ facteurs}$$

$$5^7 \times 5^8 = 5^{15}$$

Plus généralement, on admet le propriété suivante :

Propriété

Pour tout nombres a et pour tous nombres entiers m et n supérieurs ou égaux à 2 , on a :

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

Exercice (brouillon)

Démontrer que :

$$\frac{7^{12}}{7^5} = 7^7$$

2.2 Quotient de deux puissances d'un même nombre

On a :

$$\frac{7^{12}}{7^5} = \frac{7\times7\times7\times7\times7\times7\times7\times7\times7\times7\times7\times7}{7\times7\times7\times7\times7}$$

$$\frac{7^{12}}{7^5} = 7\times7\times7\times7\times7\times7\times7$$

$$\frac{7^{12}}{7^5} = 7^7$$

Plus généralement, on admet le propriété suivante :

Propriété

Pour tout nombre a non nul et pour tous nombres entiers naturels m et n supérieurs ou égaux à 2 avec $m > n$, on a :

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

Exercice (brouillon)

Démontrer que :

$$5^3 \times 2^3 = 10^3$$

2.3 Produit de deux puissances de même exposant

On a :

$$5^3 \times 2^3 = (5 \times 5 \times 5) \times (2 \times 2 \times 2)$$

$$5^3 \times 2^3 = (5 \times 2) \times (5 \times 2) \times (5 \times 2)$$

$$5^3 \times 2^3 = (5 \times 2)^3$$

$$5^3 \times 2^3 = 10^3$$

Plus généralement, on admet le propriété suivante :

Propriété

Soient a et b deux nombres et n un nombre entier supérieur ou égal à 2, on a :

$$ab^n = a^n \times b^n$$

2.4 Puissance de puissance

On a : $(4^3)^2 = 4^3 \times 4^3 = 4^6$

Plus généralement, on admet le propriété suivante

Propriété

Soient a et b deux nombres et n un nombre entier supérieur ou égal à 2, on a :

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

3. Définition de a^1

Par exemple, on souhaite définir 10^1.

On veut cependant que les propriétés restent vraies (principe de permanence des propriétés).

Par exemple, on doit avoir : $\dfrac{10^4}{10^3} = 10^{4-3} = 10^1$

Mais, on aussi : $\dfrac{10^4}{10^3} = \dfrac{10 \times 10 \times 10 \times 10}{10 \times 10 \times 10} = 10$

On doit donc nécessairement avoir : $10^1 = 10$

D'où la définition suivante :

Définition

Pour tout nombre a, on définit a^1 par : $a^1 = a$

4. Définition de a^0

Par exemple, on souhaite définir 10^0.

On veut cependant que les propriétés restent vraies (principe de de permanence des propriétés).

Par exemple, on doit avoir : $\frac{10^4}{10^4} = 10^{4-4} = 10^0$

Mais, on aussi : $\frac{10^4}{10^4} = 1$

On doit donc nécessairement avoir : $10^0 = 1$

D'où la définition suivante :

Définition

Pour tout nombre non nul a, on définit a^0 par : $a^0 = 1$