Chapitre `14:

La proportionnalité

I. Représentation graphique.

Voir Sesamath page `108

`1) tableau `1: graphique `5

tableau `2: graphique `3

tableau `3: graphique `1

tableau `4: graphique `4

tableau `5: graphique `2

`2) tableau `1: NON à cause de `32/0

tableau `2: OUI car `32,8/5"65,6/10"98,4/15"131,2/20"6,56

tableau `3: OUI car `1,524/5"3,048/10"4,572/15"0,3048

tableau `4: OUI car `9,26/5"18,52/10"27,78/15"1,852

tableau `5: NON à cause de `0/120.

`3) À l'aide d'une règle, on voit que les points des graphiques `1, `3 et `4 sont alignés.

C'est également le cas pour le graphique `5 mais la droite obtenue ne passe pas l'origine du repère.

Si une situation est de proportionnalité alors elle est représentée graphiquement par une droite qui passe par l'origine.

Annexe graphique.

Un cycliste qui va toujours à la même vitesse parcourt `60 km en trois heures et demie.

À l'aide d'une représentation graphique, remplir le tableau suivant:

Adaptation du tableau comme suit: T pour temps en `h; D pour distance en km.

--T: 1,5; D: ...

--T: 2; D: ...

--T: ...; D: 40

--T: 5; D:...

--T: ...; D: 100

On place le point (`3,5;60) sur le graphique.

On trace la droite qui passe par ce point et par l'origine.

On lit les coordonnées des points qui correspondent aux données du tableau.

II. Vitesse.

On note dans un tableau la distance parcourue par une voiture:

Adaptation du tableau comme suit: T pour temps en minutes; D pour distance en km.

--T: `0; D: `0

--T: `45; D: `84

--T: `90; D: `168

--T: `135; D: `252

--T: `210; D: `392

`1) Est-ce une situation de proportionnalité?

`84/45"... pas très pratique à calculer.

On va convertir les minutes en heures:

`45 minutes `"3/4 heure `"0,75 heure

`90 minutes `"60!30 minutes `"1,5 heure

`135 minutes `"120!15 minutes `"2,25 heures

`210 minutes `"180!30 minutes `"3,5 heures

On revient au départ:

`84/0,75"168/1,5"252/135"392/3,5"112

C'est donc bien un tableau de proportionnalité.

`2) Que pensez-vous de la manière de rouler de cette voiture? La voiture roule toujours à la même vitesse: `112 km\*h^-1.

Si un objet parcourt une distance `d en un temps `t, il se déplace à la vitesse moyenne `v égale à: `v"d/t

En utilisant le produit en croix, on peut aussi obtenir: `d"v\*t et `t"d/v.

`1. À quelle vitesse moyenne va un avion qui parcourt `1'092 km en `72 min?

`2. En combien de temps parcourt-il `5'915 km?

`3. Quelle distance parcourt-il en `10 h `30 min?

Réponses:

`1. On veut un résultat en `km\*h^-1 donc il faut convertir `72 min en h (Produit en croix):

`v"1'092/1,2"910 `km\*h^-1

`2. `t"d/v"5'915/910"6,5 `h"6 `h et demie.

`3. `d"v\*t"910\*10,5"9'555 km.

III. Pourcentage.

a) En 4ème B, il y a ... élèves qui font de l'espagnol, ... de l'allemand et ... de l'italien. Quels pourcentages cela représente-t-il?

Pour calculer des pourcentages, on utilise un tableau de proportionnalité:

Adaptation linéarisée: É pour nombre d'élèves; P pour poucentage:

--É: 30 (total); P: ...

--É, esp: ...; P: ...

--É, all: ...; P: ...

--É, ita: ...; P: ...

Et on le complète en utilisant, par exemple, le produit en croix.

Il y a donc `...´ó des élèves qui font de l'espagnol, ...´ó qui font de l'allemand et ...´ó de l'italien.

b) Dans une classe de `28 élèves, il y a `28,6...´ó des élèves qui font de l'espagnol, `25...´ó de l'allemand et `46,4...´ó de l'italien. Combien d'élèves cela représente-t-il?

Adaptation linéarisée: É pour nombre d'élèves; P pour poucentage:

--É: `28 (total); P: ...

--É: ...; P: ...

--É: ...; P: ...

--É: ...; P: ...