

Chapitre 6 – PROBLEMES CLASSIQUES

I – Travail Partage :

Exemple 1 : Sara veut repeindre sa chambre. Toute seule, ça lui prendrait 6 heures.

Alex veut l'aider. Tout seul, ça lui prendrait 5 heures.

Combien de temps est-ce que ça va leur prendre s'ils travaillent ensemble?

En 1h, Sara va faire $\frac{1}{6}$ du travail
Alex va faire $\frac{1}{5}$ du travail

Donc en 1h, ensemble ils vont faire $\frac{1}{6} + \frac{1}{5}$ du travail.

Soit x le temps que ça va leur prendre ensemble.

En 1h, ensemble ils vont faire $\frac{1}{x}$ du travail.

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{5} = \frac{1}{x}$$

$$5x + 6x = 30$$

$$11x = 30$$

$$x = \frac{30}{11} \text{ h i.e. } \boxed{2\text{h } 44 \text{ min}}$$

Exemple 2 : Tu veux remplir ta piscine. Tu as deux tuyaux indépendants (A et B).

Avec le tuyau A seul, ça te prendrait 5h.

Avec les deux tuyaux ensemble, ça t'a pris 3h.

Combien de temps est-ce que t'aurait pris si tu avais utilisé le tuyau B seul?

Soit x le temps que ça prendrait avec le tuyau B seul.

En 1h : tuyau A : $\frac{1}{5}$ du travail

tuyau B : $\frac{1}{x}$

Ensemble : $\frac{1}{3}$

$$\Rightarrow \frac{1}{5} + \frac{1}{x} = \frac{1}{3}$$

$$3x + 15 = 5x$$

$$2x = 15$$

$$x = 7.5$$

$$\boxed{x = 7\text{h } 30 \text{ min}}$$

II – Temps – Distance – Vitesse :

Exemple 1 : Un bateau se trouve sur une rivière dont le courant va à 4km/h. Ca lui prend le même temps pour parcourir 25km avec le courant que 10km contre le courant. Quelle serait la vitesse du bateau sans courant?

soit v: la vitesse du bateau sans courant.

	tps	dist	vitesse
avec le courant	t	25	v+4
contre le courant	t	10	v-4
	(h)	(km)	(km/h)

même lettre (ni temps)

je connais $v = \frac{d}{t}$

je cherche $t = \frac{d}{v}$

sans intérêt $d = v \times t$

$$\frac{25}{v+4} = \frac{10}{v-4}$$

Restr: $v > 4$

$$25(v-4) = 10(v+4)$$

$$25v - 100 = 10v + 40$$

$v = 9 \text{ km/h}$

$$15v = 140$$

$$v = 140/15$$

Exemple 2 : Lors d'une course de chiens de traîneaux, il faut faire l'aller-retour entre Whitehorse et Carcross, qui sont à 70 km l'un de l'autre. Lors de la course, Sydney a dû réduire sa vitesse de 6km/h au retour à cause de la tempête de neige. Elle a mis 8h30 en tout pour faire l'aller-retour. Quelle était sa vitesse moyenne à l'aller?

soit v sa vitesse à l'aller

	tps	dist	vitesse
aller	t ₁	70	v
retour	t ₂	70	v-6
	(h)	(km)	(km/h)

$t = \frac{d}{v}$

$$t_1 + t_2 = 8.5$$

$$\frac{70}{v} + \frac{70}{v-6} = 8.5$$

Restr: $v > 6$

$$70(v-6) + 70v = 8.5v(v-6)$$

$$70v - 420 + 70v = 8.5v^2 - 51v$$

$$8.5v^2 - 191v + 420 = 0$$

$$\Delta = 22201 \quad v = \frac{191 \pm 149}{17}$$

~~42/17~~

Restr x

Page 2 of 2

$v = 20 \text{ km/h}$