

Spécial Seconde

A vos masques

Il y a six déguisements possibles :

	a	b	c	d	e	f
Paul	C	F	P	F	C	P
Pierre	P	C	F	P	F	C
Jean	F	P	C	C	P	F

D'après l'énoncé, si Jean est en clown, alors Paul est en pirate, ce qui élimine la possibilité *d*.

Si Jean est en pirate, alors Paul est en fantôme, ce qui élimine la possibilité *e*.

Si Paul n'est pas en clown, alors Pierre est en pirate, ce qui élimine les cas *b*, *c* et *f*.

Il ne reste alors que la possibilité *a* qui n'est en contradiction avec aucune des trois affirmations.

Donc Paul est déguisé en clown, Pierre en pirate et Jean en fantôme.

Exercice n°12 10 points

Vendanges tardives

Soit *a* l'aire vendangée en un jour par un vendangeur et *x* le nombre de vendangeurs dans cette équipe.

Aires vendangées	Grande parcelle	Petite parcelle
1 ^{er} jour :	ax	
2 ^{ème} jour :	$a \frac{x}{2}$	$a \frac{x}{2}$
3 ^{ème} jour :		$2a$
En tout :	$3 \frac{ax}{2}$	$a(\frac{x}{2} + 2)$

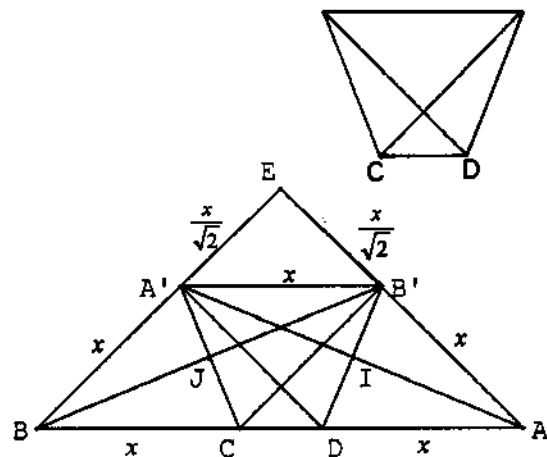
L'aire de la grande parcelle étant le double de celle de la petite, on a : $3a \frac{x}{2} = 2a(\frac{x}{2} + 2)$ avec

$a \neq 0$ donc : $\frac{3x}{2} = x + 4$, et donc $x = 8$.

Cette équipe compte donc 8 vendangeurs.

Exercice n°13 15 points

Fort de café



Après le 1^{er} pliage, le carré de côté 21 cm devient un triangle rectangle et isocèle en E, dans lequel $AE = BE = 21$ cm et, d'après le théorème de Pythagore, $AB = 21\sqrt{2}$ cm.

Les points A et A' sont symétriques par rapport à (B'D) par définition du 2^{ème} pliage, donc (B'D) est la médiatrice de [AA']. De (AD) // (A'B') et du théorème de Thalès résulte que (AA') coupe aussi [B'D] en son milieu I. Donc le quadrilatère AB'A'D est un losange.

On démontre de même que le quadrilatère A'B'CB est un losange.

On pose $A'B' = AB' = x$.

Comme (AB) // (A'B'), on a : $\frac{EB'}{EA} = \frac{A'B'}{BA}$ donc

$$\frac{EB'}{21} = \frac{x}{21\sqrt{2}} \text{ donc } EB' = \frac{x}{\sqrt{2}}.$$

Or $\frac{x}{\sqrt{2}} + x = EA = 21$, d'où $x = 21(2 - \sqrt{2})$ (en cm).

Donc : $CD = AB - 2x = 21\sqrt{2} - 42(2 - \sqrt{2})$.

$$CD = 63\sqrt{2} - 84 \approx 5,095 \text{ cm}$$

En tenant compte de la souplesse du papier, on peut admettre que le filtre va s'ajuster sur le porte-filtre.