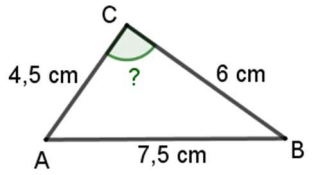
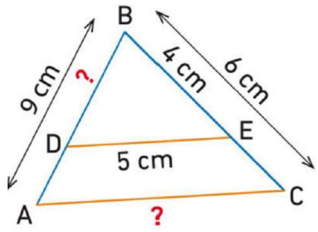
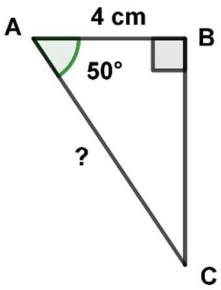
Exercice 2 5 points

G4 Vert	G6 Jaune	G5 jaune
		
Dans le triangle ABC, le plus grand côté est [AB]. **D'une part** **$AB^2 = 7{,}5^2 = 56{,}25$** **D'autre part,** **$AC^2 + CB^2 = 4{,}5^2 + 6^2 = 56{,}25$** **On constate que $AB^2 = AC^2 + CB^2$, l'égalité de Pythagore est vérifiée donc le triangle ABC est rectangle en C.**	**Les droites (DA) et (EC) sont sécantes en B et Les droites (DE) et (AC) sont parallèles.** **Le théorème de Thalès permet d'écrire :** $\frac{BD}{BA} = \frac{BE}{BC} = \frac{DE}{AC}$ $\frac{BD}{9} = \frac{4}{6} = \frac{5}{AC}$ **Donc BD = $\frac{9 \times 4}{6}$ = 6 cm.** **Et AC = $\frac{6 \times 5}{4}$ = 7,5 cm.**	**Le triangle SKY est rectangle en Y ; la formule du cosinus permet d'écrire :** **cosinus = $\frac{\text{côté adjacent à l'angle}}{\text{hypoténuse}}$** **cos $\widehat{A} = \frac{AB}{AC}$** **cos 50 = $\frac{4}{AC}$** **AC = 4 ÷ cos 50** **AC ≃ 6,2 cm.**

2- Voici le récapitulatif des ceintures (de la question1-) que doivent passer les élèves des 4 classes de 4ème :
Ceinture G4V : 10 élèves Ceinture G6J : 15 élèves Ceinture G5J : 83 élèves.

M. Loridan choisit une copie au hasard. Quelle est la probabilité qu'il corrige la ceinture G4V ?
On laissera la réponse sous la forme d'une fraction.

10 + 15 + 83 = 108 élèves au total.

La probabilité de corriger la ceinture G4V est de $\frac{10}{108}$ soit $\frac{5}{54}$

Exercice 3 6 points

Enzo et Myriam tapent un même nombre sur leur calculatrice.
Ensuite, ils effectuent des opérations différentes comme le montre la conversation ci-contre.

1- Qu'obtient chaque élève si le nombre de départ est 4 ?

Myriam : $4 \times (-2) + 5 = -8 + 5$
$= -3$

Enzo : $4^2 - 10 = 16 - 10$
$= 6$

2- Enzo et Myriam affirment qu'en choisissant -5 au départ, ils obtiennent le même résultat à la fin de leurs calculs. Vérifie cette affirmation.

Myriam : $-5 \times (-2) + 5 = 10 + 5$
$= 15$

Enzo : $(-5)^2 - 10 = 25 - 10$
$= 15$

3- On appelle x le nombre choisi au départ. Enzo et Myriam voudraient obtenir le même résultat final en utilisant un autre nombre que -5.
Sélectionne parmi les 4 propositions ci-dessous, l'équation qui traduit cette situation.

Proposition 1 : $-2x + 5 = (x - 10)^2$
Proposition 2 : $x - 2 + 5 = x^2 - 10$
Proposition 3 : $-2x + 5 = x^2 - 10$
Proposition 4 : $x \times (-2 + 5) = x^2 - 10$.

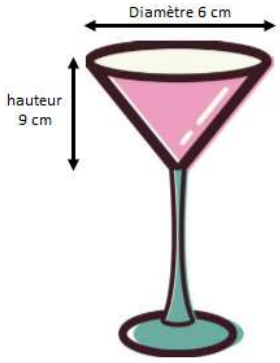
4- Voici une capture d'écran des résultats obtenus par Enzo et Myriam en fonction du nombre choisi au départ.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Nombre choisi au départ	0	1	2	3	4	5	6	7	8
2	Résultat de Myriam	5	3	1	-1	-3	-5	-7	-9	-11
3	Résultat d'Enzo	-10	-9	-6	-1	6	15	26	39	54

a- Quelle formule a été écrite dans la cellule B2 avant d'être étirée sur la droite ? =B1*(-2) + 5

b- Quel nombre est-il possible de choisir au départ pour que Myriam et Enzo obtiennent le même résultat final ?
Grâce au tableau, on constate qu'avec le nombre 3, Enzo et Myriam obtiennent tous les deux le résultat -1

c- Vérifier votre réponse en faisant le test dans l'équation choisie à la question 3. Attention à la rédaction !
Pour $x = 3$, $-2x + 5 = -2 \times 3 + 5$ et $x^2 - 10 = 3^2 - 10$
$= -6 + 5$ $= 9 - 10$
$= -1$ $= -1$
On constate que $-2x + 5 = x^2 - 10$ pour x = 3 donc le nombre 3 est solution de cette équation.



Exercice 4 6 points

Pour son anniversaire, Léo sert un cocktail de jus de fruit dans des verres à pied de forme conique de dimension suivante : hauteur 9 cm et diamètre de base 6 cm.

a- Montrer que le volume d'un verre est 27π cm³.
$V = \frac{\pi \times rayon^2 \times hauteur}{3}$
$V = \frac{\pi \times 3^2 \times 9}{3}$
$V = 27\pi$ cm³
Dans la suite de l'exercice, on prendra comme volume du verre 84,8 cm³.

b- Léo souhaite remplir chaque verre, en partie, à 80 % de son volume total.
Calculer le volume de cocktail qu'il va verser dans un verre.
k = 0,80 Total : 84,8 → Partie : 84,8 × 0,8 = 67,84 cm³.

c- Léo dispose d'une bouteille d'un litre. Combien de verres remplis à 80 % pourra-t-il remplir ?
Pour rappel : 1 litre = 1 dm³.
1 litre = 1 000 cm³ donc 1 000 ÷ 67, 84 ≈ 14,7 . On pourra servir 14 verres remplis à 80%.

Exercice 1 3 points **CALCULATRICE INTERDITE**

Dans la colonne choix, noter la lettre de la réponse qui est correcte (une seule bonne réponse par question)

QUESTIONS	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	CHOIX
A = -1 + 3x Si x = -2 alors	A = -1 + 3 – 2 A = -1 + 1 A = 0	A = -1 + 3 × (-2) A = -1 + 6 A = 5	A = -1 + 3 × (-2) A = -1 - 6 A = 7	A = -1 + 3 × (-2) A = -1 - 6 A = -7	D
10^4 =	100 000 (10 suivi de 4 zéros)	10 000 (1 suivi de 4 zéros)	40 (10 × 4)	400 (10 × 10 × 4)	B
$\frac{1}{4}+\frac{3}{5}$ =	$\frac{4}{9}$	$\frac{1}{20}+\frac{3}{20}=\frac{4}{20}$	$\frac{5}{20}+\frac{12}{20}=\frac{17}{20}$	$\frac{3}{20}+\frac{3}{20}=\frac{6}{20}$	C
3 - $\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{-1}$	$\frac{11}{4}$	Calcul impossible	C
Le volume d'un cône	π × rayon² × hauteur	$\frac{\pi \times rayon^2 \times hauteur}{3}$	$\frac{2 \times \pi \times rayon \times hauteur}{3}$	L × l × h	B
Le volume d'une pyramide à base carrée	$\frac{\text{côté} \times \text{côté} \times hauteur}{3}$	$\frac{\pi \times rayon^2 \times hauteur}{3}$	$\frac{L \times l \times hauteur}{3}$	côté × côté × côté	A

Exercice 1 3 points **CALCULATRICE INTERDITE**

Dans la colonne choix, noter la lettre de la réponse qui est correcte (une seule bonne réponse par question)

QUESTIONS	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	CHOIX
A = -1 + 3x Si x = -2 alors	A = -1 + 3 × (-2) A = -1 - 6 A = -7	A = -1 + 3 × (-2) A = -1 + 6 A = 5	A = -1 + 3 × (-2) A = -1 - 6 A = 7	A = -1 + 3 – 2 A = -1 + 1 A = 0	A
10^4 =	100 000 (10 suivi de 4 zéros)	400 (10 × 10 × 4)	10 000 (1 suivi de 4 zéros)	40 (10 × 4)	C
$\frac{1}{4}+\frac{3}{5}$ =	$\frac{4}{9}$	$\frac{1}{20}+\frac{3}{20}=\frac{4}{20}$	$\frac{3}{20}+\frac{3}{20}=\frac{6}{20}$	$\frac{5}{20}+\frac{12}{20}=\frac{17}{20}$	D
3 - $\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{11}{4}$	$\frac{2}{-1}$	Calcul impossible	B
Le volume d'un cône	π × rayon² × hauteur	$\frac{\pi \times rayon^2 \times hauteur}{3}$	$\frac{2 \times \pi \times rayon \times hauteur}{3}$	L × l × h	B
Le volume d'une pyramide à base carrée	$\frac{\pi \times rayon^2 \times hauteur}{3}$	$\frac{\text{côté} \times \text{côté} \times hauteur}{3}$	$\frac{L \times l \times hauteur}{3}$	côté × côté × côté	B

Exercice 1 3 points **CALCULATRICE INTERDITE**

Dans la colonne choix, noter la lettre de la réponse qui est correcte (une seule bonne réponse par question)

QUESTIONS	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C	REPONSE D	CHOIX
A = -1 + 3x Si x = -2 alors	A = -1 + 3 × (-2) A = -1 - 6 A = -7	A = -1 + 3 × (-2) A = -1 + 6 A = 5	A = -1 + 3 × (-2) A = -1 - 6 A = 7	A = -1 + 3 – 2 A = -1 + 1 A = 0	A
10^4 =	100 000 (10 suivi de 4 zéros)	40 (10 × 4)	10 000 (1 suivi de 4 zéros)	400 (10 × 10 × 4)	A
$\frac{1}{4}+\frac{3}{5}$ =	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{20}+\frac{12}{20}=\frac{17}{20}$	$\frac{1}{20}+\frac{3}{20}=\frac{4}{20}$	$\frac{3}{20}+\frac{3}{20}=\frac{6}{20}$	B
3 - $\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{11}{4}$	$\frac{2}{-1}$	Calcul impossible	B
Le volume d'un cône	$\frac{\pi \times rayon^2 \times hauteur}{3}$	π × rayon² × hauteur	$\frac{2 \times \pi \times rayon \times hauteur}{3}$	L × l × h	A
Le volume d'une pyramide à base carrée	$\frac{L \times l \times hauteur}{3}$	$\frac{\pi \times rayon^2 \times hauteur}{3}$	$\frac{\text{côté} \times \text{côté} \times hauteur}{3}$	côté × côté × côté	C