Question 1 — 6 points

Déterminer les ensembles $\mathrm{Div}\,140$ et $15\mathbb{N}$.

140	
1	140
2	70
4	35
5	28
7	20
10	14

Donc $\mathrm{Div}\,140 = \{1, 2, 4, 5, 7, 10, 14, 20, 28, 35, 70, 140\}$

$15\mathbb{N} = \{0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, \ldots\}$

Question 2 — 12 (=4+4+4) points

Examiner si les entiers de la 1re colonne du tableau sont divisibles par ceux de la 1re ligne et mettre une croix dans la case correspondante le cas échéant.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
616	X		X			X	X			X
1350	X	X		X	X			X	X	
4851		X				X		X		X

Question 3 — 9 (=6+3) points

(1) Est-ce que 323 est un nombre premier ? Justifier votre réponse.

(2) Quels sont les diviseurs de 323 ?

(1) $2 \nmid 323$ $\quad 11 \nmid 323$

$3 \nmid 323$ $\quad 13 \nmid 323$

$5 \nmid 323$ $\quad 17 \mid 323$

$7 \nmid 323$ $\quad 323 = 17 \cdot 19$

323 n'est pas un nombre premier

(2) $\mathrm{Div}\,323 = \{1, 17, 19, 323\}$

Question 4 — 18 (8+4+2+2+2) points

(1) Déterminer les factorisations premières de 1008 et de 1848.

1008	2	1848	2
504	2	924	2
252	2	462	2
126	2	231	3
63	3	77	7
21	3	11	11
7	7	1	
1			

Donc :

$1008 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 7$

$1848 = 2^3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$

(2) Est-ce que

a) $16 \mid 1008$? $16 \mid 1008$ car $16 = 2^4$

b) $16 \mid 1848$? $16 \nmid 1848$

c) $63 \mid 1008$? $63 \mid 1008$ car $63 = 7 \cdot 9 = 7 \cdot 3^2$

c) $63 \mid 1848$? $63 \nmid 1848$

(3) Calculer :

$\operatorname{pgcd}(1008, 1848) = 2^3 \cdot 3 \cdot 7 = 8 \cdot 21 = 168$

(4) Compléter :

a) $1008 = 168 \cdot (2 \cdot 3) = 168 \cdot 6$

b) $1848 = 168 \cdot 11$

(5) Simplifier :

a) $\frac{1008}{1848} = \frac{\cancel{168} \cdot 6}{\cancel{168} \cdot 11} = \frac{6}{11}$

b) $\frac{1848}{1008} = \frac{11}{6}$

Question 5 — 9 (4+5) points

(1) Simplifier les expressions suivantes :

a) $-4x \cdot (-7x) \cdot (-25x) = -28x^2 \cdot 25x = -700x^3$

b) $-2x \cdot 3 - 1 \cdot x - x \cdot (-5) = -6x - x + 5x = -2x$

(2) Souligner les termes, puis effectuer et réduire l'expression suivante :

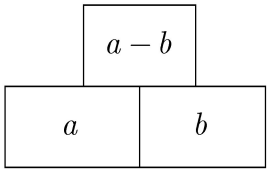
$$-12 \cdot \left(4x - y - 3\right) - 8 \cdot \left(7x + 6y + 3\right) + 25 + 9x$$

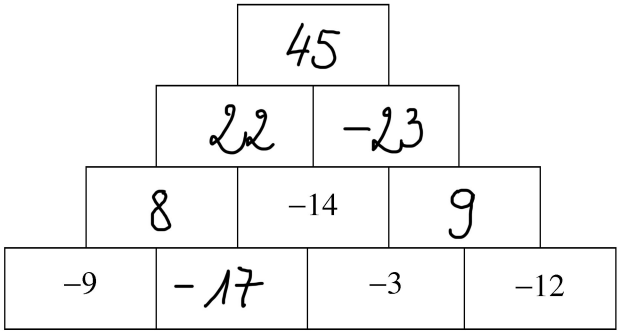
$= -48x + 12y + 36 - 56x - 48y - 24 + 25 + 9x$

$= -95x - 36y + 37$

Question 6 — 6 points

Compléter la pyramide ci-dessous en utilisant la règle :





G. Lorang