

Alunno: _____ Classe: 1C

18.10.2012
prof. Mimmo Corrado

1. Compila la tabella a lato

a	b	$a + b$	$a - b$	$a \cdot b$	$a : b$	a^2	a^3	a^{-2}
-3	-4							
$-\frac{2}{3}$	$-\frac{3}{4}$							

2. Rappresenta su una retta orientata i numeri:

$$-\frac{17}{5} \quad -3,4\bar{5} \quad 0 \quad 2,6\bar{2} \quad \frac{13}{5} \quad -3,4\bar{5} \quad 2,6\bar{2}$$

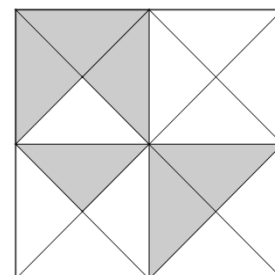
3. Quale percentuale della figura è colorata ?

35 %

30 %

37,5 %

40 %



4. Calcola il $M.C.D.$ (150; 240; 490) e il $m.c.m.$ (24; 72; 50)

5. Calcola il valore delle seguenti espressioni:

$$\left\{ \left[\left(2 - \frac{7}{3} \cdot \frac{3}{5} \right) \cdot \left(\frac{7}{15} - \frac{5}{21} \cdot \frac{7}{5} \right) + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{3}{4} + 2 \right) \cdot \left(1 + \frac{1}{2} - \frac{9}{10} \right) \right] - \left(1 - \frac{67}{100} \right) \right\} \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{4}{3} \right)$$

$$\left\{ \left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 \right]^6 \right\}^2 : \left[\left(-\frac{2}{3} \right)^4 \right]^3 : \left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 \right]^3 \cdot \left[\left(-\frac{3}{4} \right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^3 \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^3 \right] : \left(\frac{1}{2} \right)^{12}$$

$$\left[(0,2\bar{2} + 0,2 - 0,13\bar{8}) : \frac{17}{12} + 0,12\bar{7} + \frac{7}{11} \right] : 4,8\bar{1} + 1 - \frac{1}{2}$$

6. Traduci in espressione letterale la seguente frase: "dal cubo della somma della terza parte di b e del triplo di a sottrai il quadrato della differenza tra il doppio di b e la metà di a". Calcola poi, il suo valore per $a = -2$ e $b = 3$.

7. Tre rappresentanti di commercio di una medesima ditta partono contemporaneamente dalla sede e per completare il loro giro impiegano il primo 12 giorni, il secondo 20 giorni, il terzo 30 giorni. Determina il numero dei giorni che passano affinché si ritrovino tutti assieme nella località di partenza.

8. In un mulino 3 macine, facendo 30 giri al minuto e funzionando 8 ore al giorno per 20 giorni, macinano 30 tonnellate di grano. Quanti quintali di grano possono macinare 2 macine che fanno 40 giri al minuto, se funzionano 6 ore al giorno per 10 giorni ?

9. Un negoziante possiede 90 bottiglie di vino rosso, 120 di vino bianco e 60 di marsala. Deve suddividere queste bottiglie in ceste, in modo che nessuna bottiglia resti esclusa. Quante ceste può confezionare se devono essere tutte uguali e devono contenere ciascuna il massimo di bottiglie di ogni tipo? Quante bottiglie di ciascun tipo conterrà ogni cesta?

10. Un tino pieno d'acqua ha 4 rubinetti. Utilizzando il primo rubinetto, il tino si svuota in 1 giorno; usando il secondo rubinetto, il tino si svuota in 2 giorni; usando il terzo rubinetto il tino si svuota in 3 giorni; usando il quarto rubinetto il tino si svuota in 4 giorni. In quanto tempo si svuota il tino se si aprono contemporaneamente i quattro rubinetti.

Valutazione	Esercizio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totale
	Punti		6	3	3	4	24	5	5	10	10	10

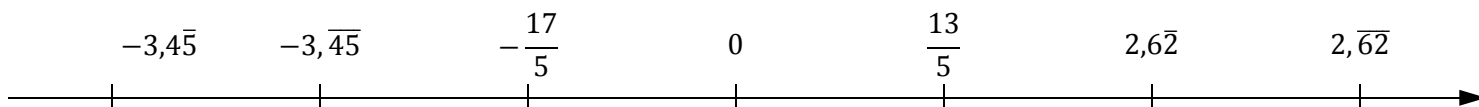
Punti	0 - 3	4 - 8	9 - 13	14 - 19	20 - 25	26 - 31	32 - 37	38 - 43	44 - 49	50 - 55	56 - 61	62 - 67	68 - 72	73 - 77	78 - 80
Voto	2	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	10

Soluzione

1. Compila la tabella a lato

a	b	$a + b$	$a - b$	$a \cdot b$	$a : b$	a^2	a^3	a^{-2}
-3	-4	-7	+1	+12	$+\frac{3}{4}$	+9	-27	$+\frac{1}{9}$
$-\frac{2}{3}$	$-\frac{3}{4}$	$-\frac{17}{12}$	$+\frac{1}{12}$	$+\frac{1}{2}$	$+\frac{8}{9}$	$+\frac{4}{9}$	$-\frac{8}{27}$	$+\frac{9}{4}$

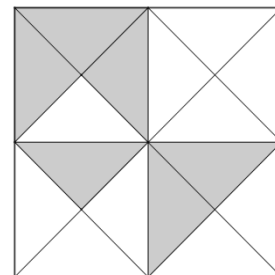
2. Rappresenta su una retta orientata i numeri: $-\frac{17}{5}$ $-3,4\bar{5}$ 0 $2,6\bar{2}$ $\frac{13}{5}$ $-3,4\bar{5}$ $2,6\bar{2}$



3. Quale percentuale della figura è colorata ?

$$6 : 16 = x : 100$$

$$x = \frac{6 \cdot 100}{16} = 37,5\%$$



4. Calcola il *M.C.D.* (150; 240; 490) e il *m.c.m.* (24; 72; 50)

$$150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$$

$$240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5 \quad \text{M.C.D. (150; 240; 490)} = 2 \cdot 5 = 10$$

$$490 = 2 \cdot 5 \cdot 7^2$$

$$24 = 2^3 \cdot 3$$

$$72 = 2^3 \cdot 3^2 \quad \text{m.c.m. (24; 72; 50)} = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 8 \cdot 9 \cdot 25 = 1800$$

$$50 = 2 \cdot 5^2$$

5. Calcola il valore delle seguenti espressioni:

$$\begin{aligned} & \left\{ \left[\left(2 - \frac{7}{3} \cdot \frac{3}{5} \right) \cdot \left(\frac{7}{15} - \frac{5}{21} \cdot \frac{7}{5} \right) + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{3}{4} + 2 \right) \cdot \left(1 + \frac{1}{2} - \frac{9}{10} \right) \right] - \left(1 - \frac{67}{100} \right) \right\} \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{4}{3} \right) = \\ & = \left\{ \left[\left(2 - \frac{7}{5} \right) \cdot \left(\frac{7}{15} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{8 + 2 - 9 + 24}{12} \right) \cdot \left(\frac{10 + 5 - 9}{10} \right) \right] - \left(\frac{100 - 67}{100} \right) \right\} \cdot \left(\frac{9 + 6 - 16}{12} \right) = \\ & = \left\{ \left[\left(\frac{10 - 7}{5} \right) \cdot \left(\frac{7 - 5}{15} \right) + \left(\frac{25}{12} \right) \cdot \left(\frac{6}{10} \right) \right] - \frac{33}{100} \right\} \cdot \left(-\frac{1}{12} \right) = \\ & = \left\{ \left[\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{15} + \frac{25}{12} \cdot \frac{3}{5} \right] - \frac{33}{100} \right\} \cdot \left(-\frac{1}{12} \right) = \\ & = \left\{ \left[\frac{2}{25} + \frac{5}{4} \right] - \frac{33}{100} \right\} \cdot \left(-\frac{1}{12} \right) = \\ & = \left\{ \left[\frac{8 + 125}{100} \right] - \frac{33}{100} \right\} \cdot \left(-\frac{1}{12} \right) = \\ & = \left\{ \frac{133}{100} - \frac{33}{100} \right\} \cdot \left(-\frac{1}{12} \right) = \\ & = \left\{ \frac{133 - 33}{100} \right\} \cdot \left(-\frac{1}{12} \right) = \\ & = 1 \cdot \left(-\frac{1}{12} \right) = \\ & = -\frac{1}{12} . \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \left\{ \left[\left(\frac{2}{3} \right)^{2^6} \right]^2 \right\} : \left[\left(-\frac{2}{3} \right)^4 \right]^3 : \left[\left(\frac{2}{3} \right)^{2^3} \right]^3 \cdot \left[\left(-\frac{3}{4} \right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^3 \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^3 \right] : \left(\frac{1}{2} \right)^{12} = \\
& = \left(\frac{2}{3} \right)^{24} : \left(\frac{2}{3} \right)^{12} : \left(\frac{2}{3} \right)^6 \cdot \left[\left(\frac{3}{4} \right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^3 \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^3 \right] : \left(\frac{1}{2} \right)^{12} = \\
& = \left(\frac{2}{3} \right)^6 \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^8 : \left(\frac{1}{2} \right)^{12} = \\
& = \left(\frac{2}{3} \right)^6 \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^8 \cdot 2^{12} = \\
& = \frac{2^6 \cdot 3^8 \cdot 2^{12}}{3^6 \cdot 4^8} = \\
& = \frac{2^{18} \cdot 3^8}{3^6 \cdot 2^{16}} = \\
& = 2^2 \cdot 3^2 = \\
& = 36 .
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \left[(0, \bar{2} + 0,2 - 0,13\bar{8}) : \frac{17}{12} + 0,1\bar{27} + \frac{7}{11} \right] : 4, \overline{81} + 1 - \frac{1}{2} = \\
& = \left[\left(\frac{2}{9} + \frac{2}{10} - \frac{138 - 13}{900} \right) : \frac{17}{12} + \frac{127 - 1}{990} + \frac{7}{11} \right] : \frac{481 - 4}{99} + 1 - \frac{1}{2} = \\
& = \left[\left(\frac{2}{9} + \frac{1}{5} - \frac{125}{900} \right) : \frac{17}{12} + \frac{126}{990} + \frac{7}{11} \right] : \frac{477}{99} + 1 - \frac{1}{2} = \\
& = \left[\left(\frac{2}{9} + \frac{1}{5} - \frac{5}{36} \right) : \frac{17}{12} + \frac{7}{55} + \frac{7}{11} \right] : \frac{53}{11} + 1 - \frac{1}{2} = \\
& = \left[\left(\frac{40 + 36 - 25}{180} \right) : \frac{17}{12} + \frac{7}{55} + \frac{7}{11} \right] : \frac{53}{11} + 1 - \frac{1}{2} = \\
& = \left[\frac{51}{180} : \frac{17}{12} + \frac{7}{55} + \frac{7}{11} \right] : \frac{53}{11} + 1 - \frac{1}{2} = \\
& = \left[\frac{17}{60} \cdot \frac{12}{17} + \frac{7}{55} + \frac{7}{11} \right] : \frac{53}{11} + 1 - \frac{1}{2} = \\
& = \left[\frac{1}{5} + \frac{7}{55} + \frac{7}{11} \right] : \frac{53}{11} + 1 - \frac{1}{2} = \\
& = \left[\frac{11 + 7 + 35}{55} \right] : \frac{53}{11} + 1 - \frac{1}{2} = \\
& = \frac{53}{55} \cdot \frac{11}{53} + 1 - \frac{1}{2} = \\
& = \frac{1}{5} + 1 - \frac{1}{2} = \\
& = \frac{2 + 10 - 5}{10} = \\
& = \frac{7}{10} .
\end{aligned}$$

Traduci in espressione letterale la seguente frase: “dal cubo della somma della terza parte di b e del triplo di a sottrai il quadrato della differenza tra il doppio di b e la metà di a ”. Calcola poi, il suo valore per $a = -2$ e $b = 3$.

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{3}b + 3a\right)^3 - \left(2b - \frac{1}{2}a\right)^2 \\ & \left[\frac{1}{3} \cdot 3 + 3 \cdot (-2)\right]^3 - \left[2 \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot (-2)\right]^2 = \\ & = (1 - 6)^3 - (6 + 1)^2 = \\ & = (-5)^3 - (7)^2 = \\ & = -125 - 49 = \\ & = -174 . \end{aligned}$$

7. Tre rappresentanti di commercio di una medesima ditta partono contemporaneamente dalla sede e per completare il loro giro impiegano il primo 12 giorni, il secondo 20 giorni, il terzo 30 giorni. Determina il numero dei giorni che passano affinché si ritrovino tutti assieme nella località di partenza.

Soluzione

Il numero dei giorni che passano affinché si ritrovino tutti assieme nella località di partenza si ottiene calcolando il:

$$m. c. m. (12; 20; 30) = 60 .$$

Pertanto i tre rappresentanti di commercio si ritrovano insieme nella sede dopo 60 giorni.

8. In un mulino 3 macine, facendo 30 giri al minuto e funzionando 8 ore al giorno per 20 giorni, macinano 30 tonnellate di grano. Quanti quintali di grano possono macinare 2 macine che fanno 40 giri al minuto, se funzionano 6 ore al giorno per 10 giorni ?

Soluzione

Macine (n°)	Velocità (g/min)	Tempo lavoro giornaliero (h/d)	Tempo lavoro (n° giorni)	Grano (t)
↑ 3	↑ 30	↑ 8	↑ 20	↑ 30
2	40	6	10	x

$$x = 30 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{40}{30} \cdot \frac{6}{8} \cdot \frac{10}{20} = 30 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} = 10 t = 100 q .$$

9. Un negoziante possiede 90 bottiglie di vino rosso, 120 di vino bianco e 60 di marsala. Deve suddividere queste bottiglie in ceste, in modo che nessuna bottiglia resti esclusa. Quante ceste può confezionare se devono essere tutte uguali e devono contenere ciascuna il massimo di bottiglie di ogni tipo? Quante bottiglie di ciascun tipo conterrà ogni cesta?

Soluzione

Il numero di ceste uguali che si possono confezionare sono 30, cioè il *M.C.D.* (90; 120; 60).

In ogni cesta sono confezionate:

3 bottiglie di vino rosso ($90:30 = 3$)

4 bottiglie di vino bianco ($120:30 = 4$)

2 bottiglie di marsala ($60:30 = 2$)

10. Un tino pieno d'acqua ha 4 rubinetti. Utilizzando il primo rubinetto, il tino si svuota in 1 giorno; usando il secondo rubinetto, il tino si svuota in 2 giorni; usando il terzo rubinetto il tino si svuota in 3 giorni; usando il quarto rubinetto il tino si svuota in 4 giorni. In quanto tempo si svuota il tino se si aprono contemporaneamente i quattro rubinetti.

Soluzione

Il 1° rubinetto in un'ora svuota $\frac{1}{24}$ del tino.

Il 2° rubinetto in un'ora svuota $\frac{1}{48}$ del tino.

Il 3° rubinetto in un'ora svuota $\frac{1}{72}$ del tino.

Il 4° rubinetto in un'ora svuota $\frac{1}{96}$ del tino.

I quattro rubinetti in un'ora svuotano $\frac{25}{288}$ del tino $\left(\frac{1}{24} + \frac{1}{48} + \frac{1}{72} + \frac{1}{96} = \frac{12+6+4+3}{288} = \frac{25}{288}\right)$.

Dalla proporzione:

$$(1 \text{ ora}) : \left(\frac{25}{288} \text{ tino}\right) = x : (1 \text{ tino}) \quad \text{si ottiene :}$$

$$x = \frac{1 \cdot 1}{\frac{25}{288}} = \left(\frac{288}{25}\right)^h = 11,52^h = 11^h (0,52 \cdot 60)^I =$$

$$= 11^h 31,2^I = 11^h 31^I (0,2 \cdot 60)^{II} = 11^h 31^I 12^{II} .$$