

**Compiti assegnati nell'a.s. 2009/2010**

**Classi 1<sup>A</sup> / F**

1. Definizione di addizione e sue proprietà (con enunciato di tali proprietà). [ 1 ]
2. Definizione di divisione e sue proprietà (con enunciato di tali proprietà). [ 0.75 ]
3. Proprietà delle potenze di ugual base . [ 1 ]
4. Potenza ad esponente negativo. [ 0.25 ]
5. Frazione generatrice di un numero decimale limitato. [ 0.25 ]
6. Divisibilità di un numero per 8 e per 9. [ 0.5 ]
7. M.C.D. tra più numeri. [ 0.25 ]
8. Definizione , dato un insieme A , di un suo sottinsieme B. [ 0.5 ]
9. Dati A e B, definire l'insieme  $A \cup B$ . [ 0.25 ]
10. Dato un insieme A ed un suo sottinsieme B, definire l'insieme complementare in A di B. [ 0.25 ]
11. Qual è la differenza tra  $A-B$  e  $C_A(B)$  ? [ 0.25 ]

Esercizi:

1. Utilizzando le proprietà delle potenze, semplificare:

a.  $\{ - [ - (-2^3)^2 : (2^{-2})^2 \cdot (-2^{-1})^{-3} ]^2 \cdot [ (-3/2)^{-2} ]^5 \}^{-1} : (-3)^{-8} =$  [ 1.25 ]

b. 
$$\frac{- \left\{ - \left[ - (-2^{-2})^{-3} : 2^{-7} \cdot (-2^{-4})^5 \right]^1 : (-4^2 \cdot 4^8 : 4^{11})^{-7} \right\}^{-1}}{\left[ -10^{-15} : (5^{-3} : 5^2)^3 \right]} \cdot \left[ -(-32)^{-4} \right]^1 =$$
 [ 2 ]

2. Tradurre, senza calcolare, l'espressione: [ 1.5 ]

Il doppio del quadrato dell'inverso di (-3) divide il simmetrico del cubo dell'opposto di 4 e tale quoto, moltiplicato per il triplo del reciproco di (-3<sup>3</sup>), viene sommato al reciproco del quadrato della differenza tra il simmetrico di 10 e l'opposto del cubo di 2. La quantità risultante, divisa per il doppio della somma tra l'inverso di 5 e l'opposto di (-6), si sottrae all'inverso del quintuplo del reciproco dell'opposto di 2.

1. Definizione di moltiplicazione e sue proprietà (con enunciato di tali proprietà). [ 1 ]
2. Definizione di sottrazione e sue proprietà (con enunciato di tali proprietà). [ 0.75 ]
3. Proprietà delle potenze di ugual esponente . [ 1 ]
4. Regola del segno per le potenze. [ 0.25 ]
5. Frazione generatrice di un numero decimale periodico. [ 0.5 ]
6. Divisibilità di un numero per 11 e per 4. [ 0.5 ]
7. m.c.m. tra più numeri. [ 0.25 ]
8. Definizione di insieme . [ 0.25 ]
9. Dati A e B, definire l'insieme  $A \cap B$ . [ 0.25 ]
10. Dato due insiemi A e B, definire l'insieme differenza  $A-B$ . [ 0.25 ]
11. Qual è la differenza tra  $A-B$  e  $C_A(B)$  ? [ 0.25 ]

Esercizi:

1. Utilizzando le proprietà delle potenze, semplificare:

a.  $\{ - [ - (-3^{-3})^{-2} : (3^2)^2 \cdot (-3^{-1})^{-3} ]^2 \cdot [ (-2/3)^{-2} ]^5 \}^{-1} \cdot (-1/2)^{-8} =$  [ 1.25 ]

b. 
$$\frac{- \left\{ - \left[ - (-3^{-3})^{-2} : 3^{-7} \cdot (-3^{-5})^4 \right]^1 : (-9^2 \cdot 9^9 : 9^{12})^{-7} \right\}^{-1}}{\left[ -30^{-15} : (10^{-3} : 10^2)^3 \right]} \cdot \left[ -(-81)^{-5} \right]^1 =$$
 [ 2 ]

2. Tradurre, senza calcolare, l'espressione: [ 1.5 ]

Il quadrato del reciproco dell'opposto di (-5) si sottrae al simmetrico del cubo dell'inverso di 10 e tale differenza, moltiplicata per il quadruplo del simmetrico di (-3<sup>3</sup>), viene sommata al quadrato del reciproco della differenza tra il simmetrico di (-2) e l'opposto del cubo di 9. La quantità risultante, divisa per il reciproco della somma tra l'opposto di 8 e l'inverso di (-4), divide l'inverso dell'opposto del quintuplo di 3.

Tradurre in simbolismo matematico la seguente espressione e successivamente calcolarne il valore:

“L’inverso della somma tra l’opposto di 2 ed il reciproco dell’opposto di  $(-\frac{5}{2})$  divide la differenza tra il quadrato dell’inverso di  $-\frac{1}{2}$  e l’opposto del reciproco di 2; tale quantità è divisa dal quoto tra il triplo della quinta potenza di  $(-\frac{1}{2})$  ed il quadrato del simmetrico del reciproco di  $-2^2$ . La quantità risultante si sottrae alla differenza tra il simmetrico dell’inverso di 5 ed l’opposto dell’inverso di  $(-\frac{1}{3})$ .”

EX.2 [p.1.5]

$$\left\{ \frac{(2+0,2):(5+0,5)}{[(-2)^0+0,5:2]:5} - \frac{\left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{2}-0,5+0,1\bar{6}\right)}{[(5-0,75):8,5-0,3]:0,08\bar{3}} + (0,1)^{-1} \cdot (0,2)^2 \right\} \cdot (-0,6)^{-1} =$$

EX.3 [p.2.25]

$$(-3^{-2}) \cdot \frac{\left\{ [(-2)^{-3} + 2^{-2} - 2^{-1}]^{-1} : (2^{-3})^{-1} \right\}^2}{(-1)^{-4} \cdot (-1)^5 \cdot \left\{ [(-1)^{-1}]^2 - 2 \right\}} + \frac{\left[ -5^{12} \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^{12} \cdot 5^2 \right]^4 : \left(-\frac{1}{5}\right)^{-6}}{\left[ \left(\frac{5}{2}\right)^3 \right]^5 : \left(-\frac{2}{5}\right)^{-13} - \left[ \left(\frac{2}{5}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^3 \right]^2 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-10}} =$$

EX.4 [p.2.5]

$$\frac{- \left\{ - \left[ \left(\frac{4}{25}\right)^{-2} : \left(-\frac{125}{9}\right)^2 : \left(-\frac{5}{27}\right)^{-1} \right]^{-1} \cdot \left[ \left(-\frac{25}{8}\right)^{-3} : \left(\frac{75}{4}\right)^{-2} \right]^{-1} \right\}}{\left[ \left(-\frac{1}{4}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^5 \right]^5 : \left(-\frac{1}{4}\right)^4} \cdot \left(-\frac{5}{3}\right)^{-3} =$$

Ex.5 [p.2]

Sono dati gli insiemi:

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 30 \bmod x = 0\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x = -(n-4)^n, n \in \mathbb{N} \wedge n \leq 4\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{Z} \mid x = 3n - 6, n \in \mathbb{N} \wedge n \leq 7\}$$

$$D = \{x \in \mathbb{Z} \mid x = (-1)^{n-1} \cdot 2^n + 1, n \in \mathbb{N} \wedge n < 5\}$$

Dopo averli indicati mediante espressione estensiva, determinare:

$$A \cap B \cap C; (B \cap C) \cup (B \cap D); C - A; [C_{A \cap D} (B \cap D)] \cup [C_B (A \cap B)]$$

EX.1 [p.1.75]

Tradurre in simbolismo matematico la seguente espressione e successivamente calcolarne il valore:

“Il prodotto tra il cubo dell’opposto di  $2^{-2}$  con il triplo della quinta potenza dell’inverso di  $\frac{1}{2}$  divide la differenza tra l’opposto del

reciproco di  $(-2)$  ed il simmetrico del quadrato dell’inverso di  $\frac{1}{2}$ . Tale quantità, divisa per l’inverso della somma tra il reciproco di

$-\frac{1}{2}$  e l'inverso del simmetrico di  $-\frac{5}{2}$ , si sottrae alla somma tra l' inverso dell' opposto di  $(\frac{1}{3})$  ed il simmetrico del reciproco di 5."

EX.2 [p.1.5]

$$\left\{ -4^2 \cdot 0, \bar{3} + 0,2\bar{5} \cdot \left[ -5 - \left( \frac{1}{5} \right)^{-2} \right] \right\}^{-1} \cdot \left\{ \frac{(3+0,5-2,5) : 0,1\bar{6} + (6+1,75) \cdot \frac{5}{31} + \frac{2}{3} + 0,75}{0,41\bar{6} - \left[ \left( \frac{8}{5} + \frac{11}{30} - 0,5\bar{3} \right) - 1,35 \right]} \right\} =$$

EX.3 [p.2.25]

$$\frac{- \left[ 7^2 \cdot \left( -\frac{1}{7} \right)^8 \cdot (-7^8) \right]^4 : \left( -\frac{1}{7} \right)^{-6}}{\left[ \left( \frac{7}{2} \right)^{-7} \right]^{-3} : \left( -\frac{2}{7} \right)^{-19} - \left[ \left( \frac{2}{7} \right)^{-1} \cdot \left( \frac{7}{2} \right)^2 \right]^2 \cdot \left( \frac{7}{2} \right)^{-4}} + (-3)^3 \cdot \frac{\left\{ \left[ (-2)^{-1} + 2^{-2} - 2^{-3} \right]^{-1} : (2^{-1})^{-3} \right\}^2}{(-1)^{-4} : (-1)^5 : \left\{ 3 - \left[ (-2)^{-1} \right]^2 \right\}}$$

EX.4 [p.2.5]

$$\frac{- \left( -\frac{1}{2} \right)^{-6} : \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^5 : \left( -\frac{1}{2} \right)^4 \right]^{-7}}{\left\{ - \left[ \left( \frac{4}{9} \right)^{-2} : \left( -\frac{27}{25} \right)^2 : \left( -\frac{3}{125} \right)^{-1} \right]^{-1} \cdot \left[ \left( \frac{4}{45} \right)^{-2} : \left( -\frac{8}{9} \right)^{-3} \right]^{-1} \right\}} : \left( -\frac{5}{3} \right)^3 =$$

Ex.5 [p.2]

Sono dati gli insiemi:

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x = 8 - 4n, n \in \mathbb{N} \wedge n < 7\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x = -(1)^{n+1} \cdot 2^n, n \in \mathbb{N} \wedge n \leq 4\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{Z} \mid 16 \bmod x = 0\}$$

$$D = \{x \in \mathbb{Z} \mid x = -(n-3)^{n+1} - 4, n \in \mathbb{N} \wedge n < 5\}$$

Dopo averli indicati mediante espressione estensiva, determinare:

$$A \cap B \cap C \cap D; (B \cap A) \cup (C \cap D); D - C; [C_{A \cap C} (B \cap A)] \cup [C_B (D \cap B)]$$

27 ottobre 2008

Classe 1^A/F

*interrogazione scritta di Matematica*

*Fila A*

12. Definizione di: monomio, monomi simili, grado di un monomio rispetto ad una data lettera; sottinsieme.

[ 1 ]

13. Prodotto di monomi.

[ 0.25 ]

14. M.C.D. tra più monomi .

[ 0.25 ]

15. Calcolare M.C.D. e m.c.m. tra i seguenti monomi:

$$-60a^2b^{16}c^3; \quad 36a^5c^8; \quad -24a^9b;$$

[ 0.5 ]

16. Semplificare:

$$\left\{ - \left[ -(-6^{-2})^3 : \left( \frac{1}{6} \right)^4 \cdot (-6^{-5})^{-2} \right]^{-1} : \left[ -3^2 : (-3^{-4} : 3^{-2}) \right]^{-2} \right\}^{-1} : \left( -\frac{1}{2} \right)^{-9} = \quad [1.25]$$

17. Semplificare:

$$\left[ \left( \frac{25}{8} \right)^{11} : \left( -\frac{16}{15} \right)^{-8} \right] \cdot \left[ \left( \frac{9}{125} \right)^4 : \left( \frac{1}{50} \right)^{-1} \right] : (-2^{-2}) = \quad [1.25]$$

18. Semplificare:

$$\frac{-3^2}{16 \cdot \left\{ \left[ \left( -\frac{3}{4} \right)^{-2} \right]^{-3} : \left[ \left( -\frac{3}{4} \right)^{-2} \right]^{-2} - \left[ \left( \frac{3}{4} \right)^3 : \left( \frac{4}{3} \right)^{-1} \right] \right\}} = \quad [1]$$

19. Semplificare:

$$\left\{ \left( 1.25a^3b \right)^2 : \left( \frac{5}{16}a^4b \right) : 0.\bar{3} - \left[ \left( -5a^2b^3 \right)^2 : 0.5a^2b^5 \right] \cdot (-0.1) \right\} \cdot \left\{ -2^{-2} \cdot \left[ \left( -b^3c \right)^2 \right]^3 \right\} = \quad [1.25]$$

20. Semplificare:

$$\left\{ \frac{\left( a^{12} \right)^2 : \left( -a^{-4} \right)^{-6} : a^{17}}{\left( a^{-9} \right)^2 : a} + \frac{\left( -a^2 \right)^2 \cdot a^{86}}{\left( a^{11} \right)^8} + \frac{a^8 : \left[ \left( -a \right)^{-2} \right]^2}{\left( a^9 \right)^9 : a^{79}} \right\}^4 = \quad [1.25]$$

21. Semplificare:

$$\left\{ \left( a^{1-n} \right)^{-2} : \left( a^{n-1}b^p \right)^3 \cdot \left( a^{n+1}b^{1+p} \right)^5 \right\} : \left( a^{n-3}b^{1-2p} \right)^{-1} + \left( -a^{2n-1} \right)^2 \cdot \left( a^{2n+1}b^{3+p} \right) : \left( a^{4-n}b^{3-p} \right)^{-1} \left\{ : \left[ \left( 2^{-3}a^{4n+1}b^2 \right) \cdot \left( a^{-n-1}b \right)^{-1} \right] \cdot \left( -a^2b \right)^4 \right\} =$$

[2]

**Interrogazione scritta di Matematica**  
**Fila B**

22. Definizione di: monomio, monomio intero, grado complessivo di un monomio; insieme complementare.

[1]

23. Potenza di un monomio.

[0.25]

24. m.c.m. tra più monomi.

[0.25]

25. Calcolare M.C.D. e m.c.m. tra i seguenti monomi:

$$70a^3b^8; \quad -56a^7bc^9; \quad -84b^2c; \quad [0.5]$$

26. Semplificare:

$$\left( -\frac{1}{3} \right)^{-9} : \left\{ - \left[ - \left( -6^{-2} \right)^5 : \left( \frac{1}{6} \right)^2 \cdot \left( -6^{-4} \right)^{-4} \right]^{-1} : \left[ -2^2 : \left( -2^{-6} : 2^{-4} \right) \right]^{-2} \right\}^{-1} = \quad [1.25]$$

27. Semplificare:

$$\left[ \left( \frac{25}{27} \right)^4 : \left( \frac{1}{18} \right)^{-1} \right] \cdot \left[ \left( \frac{9}{8} \right)^{11} : \left( -\frac{16}{15} \right)^{-8} \right] : (-2^{-2}) = \quad [1.25]$$

28. Semplificare:

$$\frac{-5^2}{9 \cdot \left\{ \left[ \left( -\frac{5}{3} \right)^{-4} \right]^{-2} : \left[ - \left( \frac{5}{3} \right)^{-2} \right]^{-3} - \left[ \left( \frac{5}{3} \right)^5 : \left( \frac{3}{5} \right)^{-3} \right] \right\}} = \quad [1]$$

29. Semplificare:

$$\left\{ \left( \frac{5}{4}x^3y \right)^2 : \left( 2^{-4}x^4y \right) : \left( 5 \cdot 0.\bar{3} \right) - \left[ \left( -5x^2y^3 \right)^2 : 0.5x^2y^5 \right] \cdot (-0.1) \right\} \cdot \left\{ -2^{-2} \cdot \left[ \left( -y^3z \right)^2 \right]^4 \right\} = \quad [1.25]$$

30. Semplificare:

$$\left\{ \frac{\left( x^{13} \right)^{-2} \cdot \left( -x^2 \right)^{13} : x^{20}}{\left( x^{-10} \right)^2 : x^2} + \frac{\left( -x^{10} \right)^{10} : x^{96}}{x^{99} : x^{97}} + \frac{x^{19} : \left[ \left( -x \right)^{-1} \right]^{-2}}{\left( x^6 \right)^6 : x^{21}} \right\}^4 = \quad [1.25]$$

31. Semplificare:

$$\left\{ \left[ (x^{-2})^{1-n} : (x^{n-1} y^p)^3 \cdot (x^{n+1} y^{1+p})^5 \right] : (x^{n-3} y^{1-2p})^{-1} + (-x^{2n-1})^2 \cdot (x^{2n+1} y^{3+p}) : (x^{4-n} y^{3-p})^{-1} \right\} : \left[ (2^{-3} x^{4n+1} y^2) \cdot (x^{-n-1} y)^{-1} \right] \cdot (-2xy^3)^2 =$$

[ 2 ]

17 novembre 2008

fila A

Classe 1^A/F

**Compito in classe di Matematica**

1. Determinare M.C.D. ed m.c.m. dei monomi risultanti dalle tre seguenti espressioni:

A)

$$\left\{ 1.5x^4 y^{12} z^6 : \left( -\frac{3}{2} z \right)^3 - \left( -\frac{1}{5} x^3 y^9 \right) \left( -\frac{5}{3} xy^2 z^2 \right) \cdot \left[ \left( -\frac{5}{2} xy^2 z^3 \right)^2 : \frac{15}{4} x^2 y^3 z^5 \right] - (x^5 y^7 : x^3 y)^2 \cdot 11z^3 \right\} : (0.\bar{3}xy^2);$$

B)

$$\left\{ \left[ -0.\bar{3}x^{a-1} y^{3b-1} \cdot (x^{3-a} y^{2-b})^3 \right] \cdot \left( -\frac{1}{2} x^{2-a} y^{2b} : 2^{-2} x^{a-2} y^{1-b} \right)^2 : (2^2 x^{1-a} y^{3b-1})^2 + \frac{25}{12} x^6 y^5 \right\} \cdot \left[ (-12x^{2a+3} y^{b+1})^2 : (2x^{2a-4} y^{2b-5})^2 \right] : \left( -\frac{3}{4} x^3 y^{3-2b} \right);$$

C)

$$\left\{ (2^{-5})^{-2} \cdot (2^{-2})^{-3} \right\} : \left[ (-2^{-3})^4 \right]^1 \cdot \left\{ [x^{a-1} y^3 \cdot (0.25x^{a-1} y^{b+4})] : \left[ -\left( -\frac{1}{2} x^{a-5} \right)^2 \right] \cdot (0.2x^2 y^{b-1})^{-1} \right\} : (-0.\bar{6}x^3 y^2)^2;$$

2. Semplificare la seguente espressione :

$$\left\{ \frac{\left[ \left( \frac{1}{2} x^{n-3} \right)^2 \cdot (-0.\bar{6}x^{3-n})^2 \right]^{-1} : \left( -\frac{1}{3} x^n \right)^{-3}}{(-3x^{-n})^{-2} - 2x^{2n} : (-3^2)} - 8x^{1-n} : x^{1-2n} \right\} \cdot (-3)^{-2} (x^{n-2})^{-1} + (-x)^2 =$$

3. Semplificare la seguente espressione :

$$\left\{ \frac{(x^{n-1})^{2n+1} \cdot (2x^{1-n}) : \left[ \frac{1}{2} (x^{n-1})^{n+1} \right]}{(x^{n+2})^{n-3} \cdot x^{4-n}} - \frac{[(x^n)^{n+1} \cdot (2x^{n-1})^3]^2}{(4x^{n^2-n})^3 \cdot (x^{3-n})^{3+n} : x^{18-11n}} - \frac{5(x^{2n-1})^{2n+1}}{(x^{2n+2})^{2n-2}} \right\} =$$

4. Utilizzando i prodotti notevoli, semplificare la seguente espressione:

$$\left\{ \left[ \left( \frac{1}{2} a^2 x - ax^2 \right)^2 \left( -ax^2 - \frac{1}{2} a^2 x \right)^2 - \left( -\frac{1}{4} a^4 x^5 \right)^2 : (-x^3)^2 \right] : \left( -\frac{1}{2} a^4 x^6 \right) - \left( a + 2x - \frac{1}{2} \right) \left( a + \frac{1}{2} - 2x \right) \right\}^2 + \left\{ \left( 2x - \frac{1}{2} \right) \left( -\frac{1}{2} - 2x \right) \left( 4x^2 + \frac{1}{4} \right) + 5x^2 [(2x+1)(2x-1)+2] + (-2x)^3 \right\} =$$

5. Utilizzando i prodotti notevoli, semplificare la seguente espressione:

$$\left[ \left( \frac{3}{2} a^n - a^{1-n} \right)^2 : \left( -\frac{1}{2} a^{n-1} \right)^2 - \left( \frac{3}{2} a^n - 2a + a^{1-n} \right)^2 (2^2 a^{2-n} : a^n) - (2a^3 - 3a^{2+n} - 2a^{3-n}) : (-2^{-3} a^{2n-1}) \right] : (24a^{2-2n}) =$$

1. Determinare M.C.D. ed m.c.m. dei monomi risultanti dalle tre seguenti espressioni:

A)

$$\left\{ -(-x^7 y^7 : x^5 y)^2 \cdot z^3 : \frac{1}{11} + 1.5x^4 y^{12} z^6 : \left(-\frac{3}{2}z\right)^3 - \left(-\frac{1}{4}x^3 y^9\right) \left(-\frac{4}{3}xy^2 z^2\right) \cdot \left[\left(-\frac{5}{4}xy^2 z^3\right)^2 : \frac{15}{16}x^2 y^3 z^5\right] \right\} : (-0.\bar{3}xy^2);$$

B)

$$\left\{ \frac{25}{12}x^6 y^5 + \left[-\frac{1}{3}x^{a-1}y^{3b-1} \cdot (x^{3-a}y^{2-b})^3\right] : \left(2^{-2}x^{a-2}y^{1-b} : \frac{1}{2}x^{2-a}y^{2b}\right)^2 \cdot (2^{-2}x^{a-1}y^{1-3b})^2 \right\} \cdot \left[-(-18x^{2a+1}y^{b+1})^2 : (3x^{2a-4}y^{2b-5})^2\right] : \left(-\frac{3}{4}x^2y^{3-2b}\right);$$

C)

$$\left\{ [x^{a-1}y^3 \cdot (0.25x^{a-1}y^{b+4})] : \left[-\left(-\frac{1}{2}x^{a-5}\right)^2\right] \cdot (0.2x^2y^{b-1})^{-1} \right\} : (-0.\bar{6}x^2y^4)^2 \cdot \{(2^{-5})^{-2} \cdot (2^{-2})^{-3}\} : [(-2^{-3})^4]^{-1};$$

2. Semplificare la seguente espressione :

$$(-y)^2 + \left\{ \frac{\left[\left(-\frac{1}{2}y^{n-3}\right)^2 : (-0.\bar{6}y^{3-n})^{-2}\right]^{-1} \cdot \left(-\frac{1}{3}y^n\right)^3}{-2y^{2n} \cdot (-3^{-2}) + (-3y^{-n})^{-2}} - y^{1-n} : \frac{1}{8}y^{1-2n} \right\} \cdot (-3)^{-2}(y^{n-2})^{-1} =$$

3. Semplificare la seguente espressione :

$$\left\{ \frac{5(a^{3n-1})^{3n+1} \cdot (a^{n-1})^{2n+1} \cdot [2(a^{1-n})^{n+1}] : \left(\frac{1}{2}a^{n-1}\right)}{(a^{3n+2})^{3n-2} \cdot (a^{n-4})^{n+3} \cdot a^{10-n}} + \frac{\left[(a^n)^{n+1} : \left(\frac{1}{2}a^{1-n}\right)^3\right]^2}{(4a^{n^2-n})^3 : (a^{n-3})^{3+n} \cdot a^{11n-18}} \right\}^4 =$$

4. Utilizzando i prodotti notevoli, semplificare la seguente espressione:

$$\left\{ 5a^2 [(-2a+1)(2a+1)-2] - (-2a)^3 - \left(2a - \frac{1}{2}\right) \left(-\frac{1}{2} - 2a\right) \left(4a^2 + \frac{1}{4}\right) \right\} + \left\{ \left[\left(\frac{1}{2}ax^2 - a^2x\right)^2 \left(-a^2x - \frac{1}{2}ax^2\right)^2 - \left(-\frac{1}{4}a^6x^4\right)^2 : (-a^4)^2\right] : \left(-\frac{1}{2}a^6x^4\right) - \left(x + 2a - \frac{1}{2}\right) \left(x + \frac{1}{2} - 2a\right) \right\}^2 =$$

5. Utilizzando i prodotti notevoli, semplificare la seguente espressione:

$$\left[ \left(x^{1-n} - \frac{3}{2}x^n\right)^2 : \left(-\frac{1}{2}x^{n-1}\right)^2 - \left(2x - x^{1-n} - \frac{3}{2}x^n\right)^2 (2^2x^{2-n} : x^n) - (2x^3 - 3x^{2+n} - 2x^{3-n}) : (-2^{-3}x^{2n-1}) \right] : (24x^{2-2n}) =$$

### Interrogazione scritta di Geometria

1. Dare la definizione di :

- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| a) postulato;               | b) figura concava;                |
| c) angolo convesso;         | d) segmenti adiacenti;            |
| e) poligonale intrecciata;  | f) rette parallele;               |
| g) angolo nullo;            | h) angolo esterno di un poligono; |
| i) mediana di un triangolo; | l) teorema inverso.               |

(P. 2.5)

2. Enunciare i postulati della retta e motivare l'espressione "la retta è un insieme denso di punti". (P. 1)
3. Enunciare il postulato di trasporto degli angoli. (P. 0.75)
4. Enunciare e dimostrare il 1° criterio di congruenza dei triangoli. (P. 2)
5. Enunciare e dimostrare il teorema inverso del triangolo isoscele (P. 2)
6. Enunciare e dimostrare il terzo criterio di congruenza dei triangoli nel caso di triangoli ottusangoli. (P.1.75)

1 dicembre 2008

fila B

Classe 1<sup>A</sup>/F

**Interrogazione scritta di Geometria**

1. Dare la definizione di :
 

a) teorema;	b) angolo;
c) figura convessa;	d) angoli adiacenti;
e) poligonale semplice	f) angolo piatto ;
g) figure congruenti;	h) angoli opposti al vertice;
i) rette perpendicolari;	l) altezza di un triangolo.

(P. 2.5)
2. Enunciare il postulato di partizione del piano. (P. 0.75).
3. Enunciare il V Postulato di Euclide. (P. 0.25)
4. Enunciare il postulato di trasporto dei segmenti. (P. 0.75)
5. Enunciare e dimostrare il 2° criterio di congruenza dei triangoli. (P. 2)
6. Enunciare e dimostrare il teorema inverso del triangolo isoscele. (P. 2)
7. Enunciare e dimostrare il terzo criterio di congruenza dei triangoli nel caso di triangoli acutangoli. (P.1.75)

15 dicembre 2008

Fila A

Classe 1<sup>A</sup>/F

**Compito in classe di Matematica**

Ex.1

Mediante i prodotti notevoli semplificare la seguente espressione:

$$\left(\frac{1}{2}x^4 - 2x^2 + 1\right)^2 - \frac{1}{4}\left[(1-x^2)(1+x^2)(1+x^2+x^4)(1-x^2+x^4) - (2x^2-2)^2\right] + 16\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}\right)^3 + (x^6 - x^4 + x^2 - 1)(x^6 + x^4 + x^2 + 1) \cdot (-2)^{-2} =$$

Ex.2

Mediante i prodotti notevoli semplificare la seguente espressione:

$$\frac{1}{3}xy \cdot \left[(2x-y)^3 - (2y+x)^3 - (x-3y)^3\right] - \left[(2x-y)^2(2xy^2 + x^2y) - \frac{1}{2}xy(4x-2y)(2y+x)^2\right] =$$

Ex.3

Scomporre i seguenti polinomi:

$$P_1 = \frac{3}{16}x^{10}y^2 - 6x^6y^2 + 48x^2y^2;$$

$$P_2 = 4a^2b^3 - 12ab^3 - a^2b + 3ab;$$

$$P_3 = \frac{4}{3}x^{5n+1}y - 36x^{2n+1}y^4;$$

$$P_4 = \frac{1}{2}x^7 - \frac{7}{2}x^4 - 4x ;$$

$$P_5 = x^4 y^2 - 2x^3 y^2 + x^2 y^2 - 4y^2;$$

$$P_6 = x^2 + x - 6 - ax + 2a$$

Ex.4

Dato il triangolo ABC isoscele di base BC, siano BE e CD le sue bisettrici; si prolunghino tali bisettrici rispettivamente di due segmenti congruenti ES e DT. Detta O l'intersezione tra BE e CD, provare che:

- I triangoli BEC e BCD sono congruenti
- BT = CS
- I triangoli ABT ed ACS sono congruenti
- AO è bisettrice di BAC
- AO è perpendicolare a TS.

Ex.1

Mediante i prodotti notevoli semplificare la seguente espressione:

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

$$- \left( \frac{1}{2} a^4 - 2a^2 + 1 \right)^2 - (a+1)^2 (1-a)^2 =$$

Ex.2

Mediante i prodotti notevoli semplificare la seguente espressione:

$$\left[ (2a-b)^2 (2ab^2 + a^2b) - \frac{1}{2} ab(4a-2b)(2b+a)^2 \right] - \frac{1}{3} ab \cdot [(2a-b)^3 - (2b+a)^3 - (a-3b)^3] =$$

Ex.3

Scomporre i seguenti polinomi:

$$P_1 = 80a^9 b^2 - 10a^5 b^2 + \frac{5}{16} ab^2;$$

$$P_2 = \frac{1}{9} x^8 + \frac{26}{9} x^5 - 3x^2;$$

$$P_3 = a^4 b^2 - 2a^3 b^2 + a^2 b^2 - 36b^2;$$

$$P_4 = \frac{3}{4} a^3 b^{3n+1} - 6a^3 b^{6n+1};$$

$$P_5 = 4x^2 y^3 - 20xy^3 - x^2 y + 5xy =$$

$$P_6 = a^2 - a - 12 + ax - 4x$$

Ex.4

Dato il triangolo ABC isoscele di base AB, siano AM e BN le sue mediane; si prolunghino tali mediane rispettivamente di due segmenti congruenti MP e NQ. Detta O l'intersezione tra BN ed AM, provare che:

- I triangoli ABM e ABN sono congruenti
- BP = AQ
- I triangoli AQC ed BPC sono congruenti
- CO è bisettrice di ACB
- CO è perpendicolare a PQ.

12 gennaio 2009

Fila A

Classe 1^A

**Compito in classe di Matematica**

Ex.1

Scomporre i seguenti polinomi:

$$P_1 : \frac{3}{2} a^2 + \frac{1}{6} b^2 - ab + a - \frac{1}{3} b + \frac{1}{6};$$

$$P_2 : 64a^3 - b^3 - 16a^2 x - 4abx - b^2 x$$

$$P_3 : \frac{1}{27} a^8 - \frac{26}{27} a^5 - a^2$$

$$P_4 : 4a^2 b^2 - (a^2 + b^2 - 1)^2$$

$$P_5 : \frac{1}{64} a^6 - \frac{3}{16} a^4 b^{4n} + \frac{3}{4} a^2 b^{8n} - b^{12n}$$

$$P_6 : (a^2 - 4)^2 - (a^3 - 4a) - 2a^2 + 8$$

Ex.2

Mediante il calcolo sintetico semplificare le seguenti espressioni:

A)

$$\frac{1}{3}(2a+4b+1)^3 + 4(2a+4b+1)(a+2b-1)^2 - \frac{8}{3}(a+2b-1)^3 - 2(a+2b-1)(2a+4b+1)^2 =$$

B)

$$(3x+4y-2)^3(3x+4y+2)\left[(3x+4y)^2+4\right] - (3x+4y+2)^3(3x+4y-2)\left[(3x+4y)^2+4\right] + 8(3x+4y)^5 =$$

C)

$$2(a+3b-b^2)^2 \cdot \left\{ (b^2-a-3b)^2 \cdot [2-a(a+3b-b^2)] + a[(a+3b)(a+3b-b^2)^2 - b^2(3b+a-b^2)^2] \right\} + (a+3b-b^2-1)^2(a+3b-b^2)^3 - (a+3b-b^2+1)^2(a+3b-b^2)^3$$

Ex.3

Semplificare le seguenti frazioni algebriche:

$$\frac{3a^4+3b^4-6a^2b^2}{6a^6-6b^6}; \quad \frac{a^4-16b^4+2ab(a^2-4b^2)}{a^3b-8b^4}; \quad \frac{3a^2+2a-1-3ax+x}{3a^2+6x-3-3x^2};$$

Ex.4

Dato il triangolo ABC si prolunghi la mediana AM di un segmento MD uguale a se stessa; provare che i triangoli ABC e BCD sono congruenti e dedurre quindi che sono altrettanto congruenti i triangoli ABD e ADC.

Preso poi un punto qualsiasi E sul prolungamento di AC, oltre C, si conduca la retta EM sino ad incontrare in F la retta sostegno di DB. Provare che CE = BF.

Ex.1

Scomporre i seguenti polinomi:

$$P_1: \frac{1}{4}x^2 + y^2 - 2x + 4 + 4y - xy; \quad P_2: 8x^3 - 27y^3 - 4ax^2 - 6axy - 9ay^2$$

$$P_3: \frac{1}{8}x^7 + \frac{7}{8}x^4 - x \quad P_4: 4x^2 - (x^2 - y^2 + 1)^2$$

$$P_5: \frac{1}{12}x^{12n} - x^{8n}y^2 + 4x^{4n}y^4 - \frac{16}{3}y^6 \quad P_6: (x^2-1)^2 - (3x^2-3) + 3x^3 - 3x$$

Ex.2

Mediante il calcolo sintetico semplificare le seguenti espressioni:

A)

$$\frac{8}{3}(2x-y-2)^3 + 2(4x-2y+1)^2(2x-y-2) - \frac{1}{3}(4x-2y+1)^3 - 4(4x-2y+1)(2x-y-2)^2 =$$

B)

$$4(2x+5y)^5 - (2x+5y+1)^3(2x+5y-1)\left[(2x+5y)^2+1\right] + (2x+5y-1)^3(2x+5y+1)\left[(2x+5y)^2+1\right] =$$

C)

$$(2x+y-x^2)^3 \cdot (2x+y-x^2-2)^2 - (2x+y-x^2)^3 \cdot (2x+y-x^2+2)^2 + 2\left\{ (x^2-2x-y)^4 \cdot [4-x(2x+y-x^2)] + x[(2x+y)(2x+y-x^2)^4 - x^2(2x+y-x^2)^4] \right\} =$$

Ex.3

Semplificare le seguenti frazioni algebriche:

$$\frac{4x^6 - 4y^6}{2x^4 + 2y^4 - 4x^2y^2}; \quad \frac{x^4 - 27xy^3}{x^4 - 81y^4 + 3xy(x^2 - 9y^2)}; \quad \frac{2x^2 - x - 1 - 2ax - a}{2x^2 - 2 - 4ax + 2a^2};$$

Ex.4

Prolungata la mediana CM del triangolo ABC di un segmento MN uguale a se stessa, si provi che i triangoli ABC ed ABN sono congruenti e dedurre quindi che sono altrettanto congruenti i triangoli ACN e BCN.

Preso poi un punto qualsiasi P sul prolungamento di BC, oltre B, si conduca la retta PM sino ad incontrare in Q la retta sostegno di AN. Provare che PB = AQ.

2 marzo 2009

fila A

Classe 1^A/F

**Compito in classe di Matematica**

EX.1

Semplificare la seguente espressione:

$$\left( \frac{1}{x^3 + 2x^2 - 3x} - \frac{2x + 2}{3x^2 - 3x} + \frac{5x + 5}{3x^2 + 6x - 9} - \frac{x + 1}{x^2 + 3x} \right) : \left( \frac{x + 4}{x^2 + 9x + 18} + \frac{x - 3}{6 - 5x - x^2} - \frac{x^2 + 2x - 11}{18 - x^3 - 9x - 8x^2} \right) +$$

$$- \frac{2x - 1}{1 - x} =$$

EX.2

Semplificare la seguente espressione:

$$\left\{ \left[ \frac{x - y - 1}{x^2 - 2xy + y^2 - 1} \cdot \frac{x^4 - y^4}{x^3y^3} - \frac{xy - y^2 - x}{x - y + 1} \right] \cdot \frac{(x + 4)}{x^3 - 4x^2 + 4x - 16} - \frac{(x + 1)}{x^3 - x^2 + 4x - 4} \right\} =$$

$$\left\{ \left[ \frac{1}{xy^3} - \frac{1}{x^3y} \cdot \frac{x}{x - y} - \frac{y}{x + y} \right] \cdot \frac{1}{(x^2 - 5x + 4)(4 + x^2)} \right\} =$$

EX.3

Dato il triangolo isoscele ABC, sia D un punto della base BC tale che DC > DB. Si conduca l'asse del segmento CD sino ad incontrare rispettivamente in P e Q le rette dei lati AC ed AB. Provare che:

- a) PCD è isoscele.
- b) PD è parallelo ad AB.
- c) APQ è isoscele.

EX.4

Eeguire nel modo più opportuno le seguenti divisioni:

a)  $(1.5a^2b^3 - 0.5a^4b + a^5 + b^5 - 4.25ab^4) : \left( a^3 + \frac{1}{2}b^3 - 2ab^2 \right)$  (rispetto alla lettera a)

b)  $(a^{18} - b^6) : [(a^9 - b^3)(a^3 + b)]$

c)  $[-(a^2 - 1)x^2 + (a - 3)x^3 + 2x^4 + a^3x - a^3 + a^4] : (x + a - 1)$  (rispetto alla lettera x)

EX.5

Calcolare:  $\left( a^2b^2 - \frac{1}{2}ab^3 \right)^5 : \frac{1}{32}a^5b^{10} =$

EX.1

Semplificare la seguente espressione:

$$\left( \frac{a^2 + 2a - 11}{a^3 + 8a^2 + 9a - 18} + \frac{a - 3}{6 - 5a - a^2} + \frac{a + 4}{a^2 + 9a + 18} \right) : \left( \frac{2a + 2}{3a^2 - 3a} + \frac{a + 1}{a^2 + 3a} - \frac{5a + 5}{3a^2 + 6a - 9} - \frac{1}{a^3 + 2a^2 - 3a} \right) + \frac{3a - 1}{3} =$$

EX.2

Semplificare la seguente espressione:

$$\left\{ \frac{ab - a - b^2}{a - b + 1} - \frac{\frac{a - b - 1}{a^2 - 2ab + b^2 - 1} \cdot \frac{a^4 - b^4}{a^3 b^3}}{\frac{1}{ab^3} - \frac{1}{a^3 b}} \cdot \frac{\frac{a}{a - b} - \frac{b}{a + b}}{\frac{1}{a^3 - a^2 + 9a - 9} - \frac{1}{a^3 - 2a^2 + 9a - 18}} \right\} \cdot \frac{1}{\frac{(a^2 - 3a + 2)(9 + a^2)}{(a + 2) - (a + 1)}} =$$

EX.3

Dato il triangolo isoscele ABC, sia Q un punto della base AB tale che sia AQ < QB. Si conduca l'asse del segmento QB sino ad incontrare rispettivamente in D ed E le rette dei lati BC ed AC. Provare che:

- QDB è isoscele.
- QD è parallelo ad AC.
- DEC è isoscele.

EX.4

Eeguire nel modo più opportuno le seguenti divisioni:

a)  $(2.5x^2y^3 - 5x^3y^2 + x^5 - 0.5y^5 + 3.25xy^4) : (x^3 + \frac{1}{2}y^3 - 2x^2y)$  (rispetto alla lettera x)

b)  $(x^6 - y^{24}) : [(x^3 - y^{12})(x + y^4)]$

c)  $[(1 - a^2)x^2 + (3 - a)x^3 + 2x^4 - a^3x - a^3 + a^4] : (x - a + 1)$  (rispetto alla lettera x)

EX.5 Calcolare:  $\left(x^4y - \frac{1}{3}x^2y^2\right)^5 : \frac{1}{729}x^{10}y^5 =$

16 marzo 2009

fila A

Classe 1^A/F

**Compito in classe di Matematica**

Ex.1

Risolvere la seguente equazione:

$$\frac{2^{-1} - \frac{1-x}{3}}{0.83} - \frac{5^{-1} - \frac{2-x}{\left(-\frac{1}{5}\right)^{-2}}}{0.2} = \frac{(1-x-2x^2)(2x^2-1-x)}{-2^2} - \frac{1}{2}x^2(2x^2-2.5) + 0.75$$

Ex.2

Risolvere la seguente equazione:

$$\frac{1}{x^2 + x} - \frac{1}{4x - x^2} = \frac{5x + 10}{x^3 - x^2 - 10x - 8}$$

Ex.3

Risolvere la seguente equazione

$$\left( \frac{x}{2 - \frac{2}{1-x}} - \frac{1}{1 - \frac{x+1}{x-1}} \right) \frac{3x-1}{3x^3-x^2} \left( \frac{x^3}{x-1} - x^2 \right) = \frac{4x^2+6x}{5x^2-3x-2} \cdot \left( \frac{2x}{x-1} \right)^{-1}$$

Ex.4

Risolvere la seguente equazione:

$$\frac{5 + \frac{(-0.\bar{3})^{-1}}{x+1}}{x - \frac{x^2+2}{x+5^0}} - \frac{x - \frac{x^2 - (0,5)^{-2}}{x - \left(-\frac{1}{4}\right)^{-1}}}{1 - \frac{5}{x+4}} = 1$$

Ex.5 Eseguire le seguenti divisioni:

A)  

$$\left[ (27a - 27a^2 + 9a^3 - a^4)x^{2n-1} - (3a^6 - 729a)x^{2-n} - (7a^3 - 3a^2 - 2a^4)x^{1+n} + (2a^4 - 54a)(3a^2 + 3a)x^2 \right] : \left[ (9a - 3a^2)x^{2-2n} \right] =$$

B)  

$$\left[ 2x^4 - (3a - 4)x^3 + (a^2 - 3a + 2)x^2 - 4a^3x + 2a^4 - 4a^3 \right] : (2x + 2 - a) = \quad (\text{con Ruffini})$$

C)  

$$\left[ (x^{10} + a^5)(x^8 - 4ax^6 + 6a^2x^4 - 4a^3x^2 + a^4) \right] : \left[ (x^4 - a^2)(a^3 - 3a^2x^2 + 3ax^4 - x^6) \right] =$$

Ex.6

E' dato il triangolo ABC rettangolo in A. Si prolunghi BA di un segmento AD = AC e CA di un segmento AE = AB. Il prolungamento dell'altezza AH di ABC incontra DE nel punto K. Provare che:

- I triangoli ABC ed AED sono congruenti.
- I triangoli AMD ed AME sono isosceli.
- M è il punto medio di ED.

Ex.1

Risolvere la seguente equazione:

$$\frac{5^{-1} - \frac{2-x}{(-0.2)^{-2}}}{\frac{1}{5}} - \frac{2^{-1} - \frac{1-x}{(0.\bar{3})^{-1}}}{0.8\bar{3}} = \frac{1}{2}x^2 \left( 2x^2 - \frac{5}{2} \right) - \frac{(1+x-2x^2)(2x^2-1+x)}{-2^2} - 0.75$$

Ex.2

Risolvere la seguente equazione:

$$\frac{1}{x^2 + 4x} - \frac{1}{x - x^2} - \frac{5x - 10}{x^3 + x^2 - 10x + 8} = 0$$

Ex.3

Risolvere la seguente equazione

$$\frac{2x-1}{2x^3-x^2} \left( \frac{x}{2-\frac{2}{1-x}} - \frac{1}{1-\frac{x+1}{x-1}} \right) \left( \frac{x^3}{x-1} - x^2 \right) = \frac{4x^2+8x}{4x^2-5x-6} \cdot \left( \frac{2x}{x-2} \right)^{-1}$$

Ex.4

Risolvere la seguente equazione:

$$\frac{5 + \frac{(-0.\bar{3})^{-1}}{x + \left(-\frac{1}{3}\right)^0}}{x - \frac{x^2+2}{x+1}} - 1 = \frac{x^2 - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}}{x - (-0.25)^{-1}} - x$$

Ex.5 Eseguire le seguenti divisioni:

A)

$$\left[ (8a^2 - 12a^3 + 6a^4 - a^5)x^{3n-2} - (2a^7 - 64a^2)x^{1-n} - (7a^3 - 3a^4 - 2a^2)x^{2+3n} + (2a^4 - 16a)(4a^2 + 4a)x \right] : \left[ (4a^2 - 2a^3)x^{1-n} \right] =$$

B)

$$\left[ 2x^4 - 3ax^3 + (a^2 + a - 2)x^2 + 4a^3x - 2a^4 - 4a^3 \right] : (2x - 2 - a) = \quad (\text{con Ruffini})$$

C)

$$\left[ (x^5 - a^{10})(x^4 + 4a^2x^3 + 6a^4x^2 + 4a^6x + a^8) \right] : \left[ (x^2 - a^4)(a^6 + 3a^4x + 3a^2x^2 + x^3) \right] =$$

Ex.6

E' dato il triangolo ABC rettangolo in C. Si prolunghi CA di un segmento CM = BC e CB di un segmento CN = AC. Il prolungamento dell'altezza CD di ABC incontra MN nel punto E. Provare che:

- d) I triangoli ABC e CMN sono congruenti.
- e) I triangoli CME e CEN sono isosceli.
- f) E è il punto medio di MN.

17 aprile 2009

fila A

Classe 1^F

**Compito in classe di Matematica**

Risolvere e discutere le seguenti equazioni letterali:

Ex.1

$$\frac{(2b+2)(b-2)^2x}{b^3+8} - [2(b+1)x-1] \cdot \left( \frac{1}{b+2} - \frac{2}{b^2+2b} \right) = \frac{b-2}{b^2-2b+4}$$

Ex.2

$$\left( \frac{1}{a-2} - \frac{1}{a+1} \right) (x+a^2) + \left( \frac{2}{a-2} - \frac{2}{a-1} \right) \left[ \frac{(3a-x)}{a+1} - \frac{(x-a^2)}{2} \right] = \frac{6a^2}{a^2-a-2}$$

Ex.3

$$\frac{1}{a+b-2} \left[ \frac{x-2}{\frac{1}{a-b}} + 2(a+b)(2x-1) - (3a+8)x \right] - x = \frac{b-3}{a+b-2} (x-2)$$

Ex.4

$$\frac{(a^3 + a^2b - 6ab^2 - a^2 + 2ab)x + 4ab^2 - a^3}{(a^2 - a)(2a + b)} = 0$$

Ex.5

Dato il parallelogrammo ABCD, si prendano sulla diagonale AC 2 segmenti congruenti AE e CF; siano poi M ed N le proiezioni su BD rispettivamente di A e C.

Provare che MENF è un parallelogrammo.

Siano poi R ed S rispettivamente le proiezioni ortogonali di M su AB e di N su DC. Provare che ARCS è anch' esso un parallelogrammo.

**Compito in classe di Matematica**

Risolvere e discutere le seguenti equazioni letterali:

Ex.1

$$\left[ 3(b-3)x+1 \right] \cdot \left( \frac{2}{b^2-2b} + \frac{1}{b-2} \right) - \frac{(3b-9)(b+2)^2x}{b^3-8} = \frac{b+2}{b^2+2b+4}$$

Ex.2

$$\left( \frac{1}{a-1} - \frac{1}{a+2} \right) \left[ \frac{2(x+3a)}{3a+3} + (x+3a^2) \right] + \left( \frac{1}{a+2} - \frac{1}{a+1} \right) (x-a^2) = \frac{12a^2}{a^2+a-2}$$

Ex.3

$$x + \frac{1}{a-b+2} \left[ 2 \frac{x+1}{a-b} + (a+b)(x-1) - (3a-4b)x \right] = \frac{b-1}{a-b+2} (x-1)$$

Ex.4

$$\frac{(a^3 - a^2b - 6ab^2 - a^2 + 3ab)x + 9ab^2 - a^3}{(a^2 + a)(2a - b)} = 0$$

Ex.5

Dato il parallelogrammo ABCD, si prolunghi la diagonale AC di 2 segmenti congruenti AE e CF; siano poi G ed H le proiezioni su BD rispettivamente di A e C.

Provare che HEGF è un parallelogrammo.

Siano poi M ed N rispettivamente le proiezioni ortogonali di G su AB e di H su DC. Provare che AMCN è anch'esso un parallelogrammo.

25 maggio 2009

fila A

Classe 1<sup>a</sup> A/F

**Compito in classe di Matematica**

Ex.1

Risolvere e discutere:

$$\frac{x - \frac{(a-b)x}{a-3b} + \frac{a-2b}{a^2-4ab+3b^2}}{\frac{b}{a^2-5ab+6b^2}} + \frac{bx^2 - bx + 2}{x-1} = \frac{a^2 - 6ab + 9b^2}{ab - b^2}$$

Ex.2

Risolvere e discutere:

$$\begin{cases} \frac{ax}{2-a} + \frac{(2-a)y}{a+2} + \frac{2a(a^2+4)}{a^2-4} = 0 \\ \frac{ax^2 + 2axy - 3ax}{x+2y-3} = (a+2)(2a-y) \end{cases}$$

Ex.3

Risolvere e discutere:

$$\begin{cases} \frac{x+1}{2y-z} = \frac{3}{4} \\ \frac{3x-3}{z-y} = -1 \\ \frac{x-2}{2x-2y+z} - \frac{1}{4} = 0 \end{cases}$$

Ex.4

Provare che la retta congiungente i punti medi dei lati obliqui di un trapezio qualsiasi è parallela alle basi ed è congruente alla loro semisomma. Si applichi quanto dimostrato per provare quanto segue:

Date due circonferenze tangenti esternamente in T e di centri  $O_1$  e  $O_2$ , sia AB un'altra tangente comune che incontra in M la tangente in T. Tracciata dal punto M la perpendicolare ad AB che taglia in P la retta dei centri, provare che P è punto medio di  $O_1O_2$  e, quindi, PM è la semisomma dei raggi.

Ex.5

Da un punto esterno B ad una circonferenza di centro O si conduca la tangente BT e sia H la proiezione di T sul raggio OA individuato dalla retta OB. Provare che AT è bisettrice di HTB.

Ex.1

Risolvere e discutere:

$$\frac{\frac{b-2a}{b^2-4ab+3a^2} - \frac{(b-a)x}{b-3a} + x}{\frac{a}{b^2-5ab+6a^2}} - \frac{b^2-6ab+9a^2}{ab-a^2} + \frac{ax^2+ax}{x+1} = 0$$

Ex.2

Risolvere e discutere:

$$\begin{cases} \frac{(a+2)x}{a-2} + \frac{ay}{a+2} = \frac{2a(a^2+4)}{4-a^2} \\ \frac{ay^2+2axy-4ax}{2x+y-4} + (a-2)(x+2a) \end{cases}$$

Ex.3

Risolvere e discutere:

$$\begin{cases} \frac{x-1}{y-2z} = \frac{1}{3} \\ \frac{x+1}{y-z} = \frac{3}{2} \\ \frac{2x-4}{x-y+z} - 1 = 0 \end{cases}$$

Ex.4

Provare che la retta congiungente i punti medi dei lati obliqui di un trapezio qualsiasi è parallela alle basi ed è congruente alla loro semisomma. Si applichi quanto dimostrato per provare quanto segue:

Sono date due circonferenze di centri A e B, tangenti esternamente in T e sia DE una seconda tangente comune che incontra in M la tangente in T. Tracciata dal punto M la perpendicolare a DE che taglia in C la retta dei centri, provare che C è punto medio di AB e, quindi, MC è la semisomma dei raggi.

Ex.5

Da un punto esterno A ad una circonferenza di centro O si conduca la tangente AB e sia C la proiezione di B sul raggio OD individuato dalla retta OA. Provare che BD è bisettrice di ABC.





