

Dal testo di ALGEBRA :

1) Proprietà delle potenze ed espressioni numeriche: pag. 499: tutte; pag.504 dal n° 22 al n° 28

2) Espressioni con prodotti notevoli : pag. 554 dal n° 64 al n° 72 ; pag.559 dal n° 7 al n° 16; pag. 585 dal n°17 al n°25

3) Divisione di polinomi ,regola di RUFFINI e teorema del resto

pag.563 n° 29-38-42-49-50; pag.566 dal n°35 al n° 45; pag.568 dal n° 26 al n° 31

4) Scomposizioni in fattori : pag. 580-581-582

5) Semplificazione di frazioni : pag .589

6) Espressioni letterali frazionarie:

pag.604: n° 22-24-26-31-33-55; pag. 605: n° 39-40-41-43-46; pag. 606: n° 53-54-58-59; pag.607: n° 60-61-64

7) Equazioni lineari intere numeriche :pag.617 dal n°78 al n° 83

8) Equazioni lineari intere letterali e relativa discussione: pag. 634: n° 82-86-87-90-91

9) Equazioni lineari frazionarie numeriche: pag. 640 dal n° 40 al n° 49

10) Equazioni lineari frazionarie letterali e relativa discussione: pag.645 n° 28-31-32; pag. 646 n° 44-45-46-47

11) Sistemi di equazioni lineari numerici a due incognite:pag. 684 dal n°43 al n° 50

12) Sistemi di equazioni lineari letterali a due incognite e relativa discussione:

pag.687: n° 12-13-16; pag.688 n°27; pag. 689 n°29-34; pag. 690 n° 43-46

13) Sistemi numerici lineari di equazioni a tre incognite: pag.693 dal n°15 al n° 21

Dal testo di GEOMETRIA

1) Criteri di congruenza e proprietà del triangolo isoscele: pag. 79 dal n° 65 al n° 70

2) Rette parallele e somma degli angoli interni di un triangolo : pag.109 dal n° 24 al n° 32

3) Luoghi geometrici, parallelogrammi e corrispondenza di Talete: pag. 140-141 dal n° 15 al n° 23.

4) Circonferenza: pag.183 dal n° 10 al n° 19

COMPITI IN CLASSE:

7/10/09

ID

1) Tradurre in simbolismo algebrico e calcolare:

“ Il prodotto tra l'opposto di $\left(\frac{1}{3}\right)$ e la differenza tra $(-1)^0$ ed il cubo del simmetrico di $\left(2^0 + \frac{1}{3}\right)$ viene moltiplicato dall'inverso della somma tra $\frac{4}{3}$ ed il quadrato di $\left(1 - \frac{4}{3}\right)$. Tale prodotto,diviso dalla somma tra $\left(\frac{1}{5}\right)^0$ e l'opposto del quadrato del reciproco di (-0.75) ,si sottrae all'inverso di 0.5 e la quantità risultante divide la differenza tra $(+1)$ ed il reciproco di $-\frac{3}{4}$.”

2) Calcolare:

$$(-2)^9 : (+2)^7 \left\{ - \left[-(-2)^3 \right] \left[\frac{-2(-3 + 7(-2)^{-2}) \left(-\frac{5}{3}\right)^{-2}}{0.1 - 5^0} - 1 \right]^{-3} - 3 \right\}^{-2} + \frac{(0.\bar{3} - 1)^{-1} (0.2 - 1)}{5^{-1} + 1} : 1.\bar{6} - \left(-\frac{1}{5}\right)^0 =$$

3) Utilizzando le proprietà delle potenze, calcolare:

$$\frac{2^8 : \left[\left(-\frac{1}{3}\right)^8 \right]^4}{(12^{-5} : 18^{-4})^{-3} : (-36)^{-4}} : \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^4 \left[\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} : \left(-\frac{4}{81}\right)^{-4} \right]^{-3}}{2^4 3^{-3} : 9^{-4}} =$$

4) Utilizzando la notazione esponenziale ,calcolare e scrivere il risultato in notazione scientifica:

$$\frac{(0.0000000000015)(25000) - (0.0015)^3}{(0.0005)^3 (91000000)} + 0.00008 =$$

5) Effettuare i seguenti cambiamenti di base:

$$(100111)_2 = (?)_{10} \quad (352)_{10} = (?)_3$$

$$(73)_{10} = (?)_2 \quad (30002)_5 = (?)_{10}$$

1) Tradurre in simbolismo algebrico e calcolare:

“L'inverso della somma tra il quadrato del reciproco di (2) , l'opposto dell'inverso di (2) e il cubo del simmetrico di $\left(\frac{1}{2}\right)$ è diviso dal reciproco del cubo dell'opposto di $\left(\frac{1}{2}\right)$. Il reciproco di tale quoto, moltiplicato per il quadruplo del quadrato dell'inverso di (-4) , si sottrae a $(0.7\bar{6})$. La quantità risultante divide la differenza tra l'inverso di (2) ed il reciproco di (3) .”

2) Calcolare:

$$\frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^9 \left(\frac{1}{4}\right)^{-4}}{(1+0.\bar{16})} - \frac{2^{-1} \left(0.5 + \frac{-3^0}{1+2^{-1}}\right) \frac{3}{2^{-2}}}{5 + \frac{1}{1-\frac{1}{2}}} + \frac{2^{-\frac{1+0.5}{1-0.5}}}{1-0.\bar{3}} \left[-6 \left(0.5 - \frac{1}{3}\right) : \frac{3-3(5)^{-1}}{(-2)^0 + \frac{3}{5}} \right] =$$

3) Utilizzando le proprietà delle potenze, calcolare:

$$\frac{\left[\left(\frac{1}{100}\right)^2\right]^{-3} : \left(\frac{4}{15}\right)^{-7} 80}{\left[125^{-3} : (20^{-3})^5\right] (-3^3)^{-2}} + \frac{\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^{-2} \left(\frac{1}{2}\right)^3 \left(\frac{1}{3}\right)^3 \left(\frac{1}{6}\right)^{-2}}{\left(1 - \frac{5}{6}\right)^{-1} \left(2 - \frac{11}{6}\right)^{-2} : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^{-2}} =$$

4) Utilizzando la notazione esponenziale, calcolare e scrivere l'ordine di grandezza del risultato:

$$\frac{(0.00006)^2 \cdot 0.027 + 0.000000000081}{0.0000000011(300)^2} + 0.000006 =$$

5) Effettuare i seguenti cambiamenti di base:

$$(11101)_2 = (?)_{10} \quad (326)_{10} = (?)_7$$

$$(95)_{10} = (?)_2 \quad (2104)_5 = (?)_{10}$$

1) Calcolare:

$$\left\{ \left(\frac{-0.\bar{6}-3}{-1-0.8\bar{3}} - \frac{\frac{1}{2}^{-1}}{1-0.25} \right) : [(-2)^2 - (-2)^{-2}] \right\}^{-1} \cdot \left[\frac{1}{9 \cdot 2^{-3}} \cdot \left(\frac{75}{8^{-1}}\right)^{-2} \cdot 15^4 \right]^{-1} =$$

2) Dati gli insiemi: $A = \{x \in R / x < -2 \vee 0 \leq x \leq 2\}$

$$B = \{x \in R / -2 < x < 1\}$$

$$C = \{x \in R / x \leq 0\}$$

Calcolare: a) $A \cup B$; b) $\overline{B \cap C}$; c) $\overline{A} \cap C$; d) $(A - C) \cup B$.

3) Calcolare:

$$\frac{[4ab^{-4} : (-27a^6b^{-3})]^{-1}}{\left[(-3a^2b)^3 : (-6a^2)^2 + \frac{1}{4}b(-ab)^2\right]^2 : \left(-\frac{1}{2}a^2b^3\right)^2} + a^5 \left[2b^4 : \left(-\frac{2}{3}b\right)^3 + \frac{4}{3}a^2b^3 : \left(-\frac{1}{3}ab\right)^2 + (-2ab)^2 : (a^2b)\right] =$$

4) Calcolare:

$$\left[\left(\frac{3ab^2}{c^3}\right)^{-2} \cdot \left(-0.6\frac{ac}{b^{-3}}\right)^{-2} : \left(-\frac{3a^{-3}c^2}{2b^4}\right)^2 - \left(\frac{8}{9}ab^{-1}\right)\left(-\frac{b}{a}\right)^{-1}\right] : \left(-\frac{2}{3b^3}\right) =$$

5) Calcolare:

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

17/12/2009

classi IE - IF

fila B

1) Utilizzando i prodotti notevoli ,calcolare:

a) $\{x^2(x^2 + 1) - (x + 1)(x - 1) - (x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1) + x - 1\}^2 +$
 $-\{(x^6 + 1)(x^2 - 1)(x^4 + x^2 + 1) - (x^4 - 1)^3 - 3x^8\} : (-3x^2) + 1\}^2 + 2x^3 =$

b)

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

2) scomporre in fattori:

$$P_1 = 3a^2x^3 - \frac{1}{3}x^3 - 3a^2 + \frac{1}{3}$$

$$P_2 = 54ax^3 - 54ax^2 + 18ax - 2a$$

$$P_3 = 4a^2(a-b) - 4a^2 + 4ab - b + a$$

$$P_4 = 18a^3 - 24a^2b + 8ab^2 - 12a^2 + 2a + 8ab$$

$$P_5 = (9x^2 - 6x)^2 - y^4 + 2y^2 - 1$$

$$P_6 = x^2 - 2x - 8 - ax^2 + 4a$$

3)

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
- O divide le due bisettrici in parti a due a due congruenti
- O sta sulla bisettrice di TAS

17/12/2009

classi I E - I F

fila A

1) Utilizzando i prodotti notevoli ,calcolare:

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

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

2) Utilizzando metodi sintetici, calcolare:

$$(a+b)(a-b+2x)(a-b-2x) - (a+b)(a-x-b)(a+x-b) + 3x(x-1)(a+b) =$$

3) Scomporre in fattori i seguenti polinomi:

$$P_1 = 4y^2z^2 - (x^2 - y^2 - z^2)^2$$

$$P_2 = 25 - x^2 + (x-5)^2 + (2x-10)(x+3)$$

$$P_3 = \frac{1}{12}x^3y - \frac{1}{12}x^2y - \frac{4}{3}xy^3 - \frac{1}{3}xy^2$$

$$P_4 = x^4y^5 - x^4y - 8xy^5 + 8xy$$

$$P_5 = \frac{2}{3}x^4 + \frac{3}{2}x^2y^2 + \frac{1}{6} - 2x^3y - \frac{2}{3}x^2 + xy$$

$$P_6 = 2a^4 + 6a^3 - 12a^2 - 16a$$

4)

Siano AM e BN le mediane del triangolo ABC isoscele di base AB; 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
- I triangoli QNC e CMP sono congruenti
- O divide le mediane in parti a due a due congruenti.
- C sta sulla bisettrice di NOM

- e) CO è perpendicolare a PQ.
f) Il triangolo CEF avente i lati sulle rette sostegno di AB, CQ e CP è isoscele.

16 dicembre 2009

Classe 1^D

Compito in classe di Matematica

Ex.1

Mediante i prodotti notevoli semplificare la seguente espressione:

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

Ex.2

Mediante i prodotti notevoli semplificare la seguente espressione:

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

Ex.3

Scomporre i seguenti polinomi:

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

$$P_4 = \frac{3}{4}a^3 + \frac{1}{3}a^3b^2 + \frac{1}{12}a + a^3b - \frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{3}a^2b$$

$$P_2 = a^4b^2 - 2a^3b^2 + a^2b^2 - 36b^2;$$

$$P_5 = 16x^6y^8 + 9 - 16y^8 - 9x^6$$

$$P_4 = a^2(b^3 - 8) - 2a(b^3 - 8) + b^3 - 8$$

$$P_6 = 3a^2x - ax^2 - 2ax + x^2 - x$$

Ex.4

Dato il triangolo isoscele ABC di vertice C, siano M,N due punti rispettivamente su BC e AC tali che AN ≅ BM e sia O il punto d'intersezione tra AM e BN . Prolungare AM e BN di due segmenti congruenti ME e NS. Dimostrare che:

- a) AOB isoscele
b) ASC ≅ CEB
c) il triangolo formato dalle rette sostegno di SC,CE,AB è isoscele.

Punteggio: Ex.1 : 3.25 Ex.2: 2.25 Ex.3: 4.5 Ex.4 : 5

Voto : punteggio x 0.6 +1

16 dicembre 2009

ID

Compito in classe di Matematica

Ex.1

Mediante i prodotti notevoli semplificare la seguente espressione:

$$\left[\left(1 - \frac{1}{2}a^2 \right) \left(1 + \frac{1}{2}a^2 \right) \left(1 + \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{4}a^4 \right) \left(1 - \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{4}a^4 \right) \right] \cdot \left(-\frac{1}{2} \right)^{-2} - (-4)^2 \left(1 - \frac{1}{2}a^2 \right)^2 + \left[4(a^2 - 2)^3 - \frac{1}{16}(a^6 - 2a^4 + 4a^2 - 8)(a^6 + 2a^4 + 4a^2 + 8) \right] - \left(\frac{1}{2}a^4 - 4a^2 + 4 \right)^2 =$$

Ex.2

Mediante i prodotti notevoli (o anche con qualche artificio) semplificare la seguente espressione:

$$\left[(2a^{2m-2} - a^{1-m})^3 - (2a^{1-m} + a^{2m-2})^3 \right] + \\ - 3(2a^{2m-2} - a^{1-m})(2a^{1-m} + a^{2m-2}) \left[(2a^{2m-2} - a^{1-m}) - (2a^{1-m} + a^{2m-2}) \right] - 27 =$$

Ex.3

Mediante il calcolo sintetico semplificare la seguente espressione:

$$(x+2y+2y^2-6)(x+2y-y^2+3)^2 - (x+2y-y^2+3)^3 - 3(y^2-3)(x+2y+3-y^2)^2 =$$

Ex.4

Scomporre i seguenti polinomi:

$$P_1 = \frac{5}{16}x^{10}y^2 - 10x^6y^2 + 80x^2y^2;$$

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

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

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

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

$$P_6 = x^2 + 2x - 8 - ax + 2a;$$

$$P_7 = 2x^2(y^3 - 1) - 2x(y^3 - 1) - 12y^3 + 12$$

$$P_8 = 36x^2y^2 - (9x^2 + y^2 - 1)^2 =$$

$$P_9 = 8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3 - 2a(2x - y)^2;$$

$$P_{10} = (a^2 - 16)^3 - (2a^2 - 32)^2 - a(a^2 - 16)^2$$

16 dicembre 2009

Classe 1^D

Compito in classe di Matematica

Ex.1

Mediante i prodotti notevoli semplificare la seguente espressione:

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

Ex.2

Mediante i prodotti notevoli semplificare la seguente espressione:

$$(2x^{m-1} - x^2)^3 (2x^{m-1} + x^2)^3 - 12(x^{m+1})^2 \left[\left(-\frac{1}{2}x^{1-m} \right)^{-2} - x^{m-1} : x^{m-5} \right] - (-8x^{3m-3})^2 =$$

Ex.3

Scomporre i seguenti polinomi:

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

$$P_4 = a^2(b^3 - 8) - 2a(b^3 - 8) + b^3 - 8$$

$$P_2 = a^4b^2 - 2a^3b^2 + a^2b^2 - 36b^2;$$

$$P_5 = 16x^6y^8 + 9 - 16y^8 - 9x^6$$

$$P_4 = a^2(b^3 - 8) - 2a(b^3 - 8) + b^3 - 8$$

$$P_6 = 3a^2x - ax^2 - 2ax + x^2 - x$$

Ex.4

Dato il triangolo isoscele ABC di vertice C, siano M,N due punti rispettivamente su BC e AC tali che AN ≅ BM e sia O il punto d'intersezione tra AM e BN. Dimostrare che:

- a) AOB isoscele
 b) $ASC \cong CEB$
 c) il triangolo formato dalle rette sostegno di SC,CE,AB è isoscele.

17 dicembre 2009

Fila A

Classe 1^E / F

Compito in classe di Matematica

Ex.5

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

- g) I triangoli ABM e ABN sono congruenti
 h) I triangoli QNC e CMP sono congruenti
 i) O divide le mediane in parti a due a due congruenti.
 j) C sta sulla bisettrice di NOM
 k) CO è perpendicolare a PQ.
 l) Il triangolo CEF avente i lati sulle rette sostegno di AB, CQ e CP è isoscele.

Ex.5

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:

- f) I triangoli BEC e BCD sono congruenti
 g) $BT = CS$
 h) I triangoli ABT ed ACS sono congruenti
 i) O sta sulla bisettrice di TAS

20/ 01/2010

ID

1) Utilizzando i prodotti notevoli, calcolare:

$$a) (x^2 - 1)^3 (x^2 + 1)^3 - (x^2 - 1)(x^2 + 1)(x^4 + x^2 + 1)(x^4 - x^2 + 1) - 3x^4(1 - x^2)(x^2 + 1) =$$

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

2) Utilizzando metodi sintetici, calcolare:

$$a) (a+b)(a+b+c)(a+b-c) - (a+b+c)^3 + 4(a+b)c^2 + c^3 + 3c(a+b+1)(a+b-1) =$$

$$b) 4(a+1)^3(2a-3) - (a+1)(2a-3)^3 - 5(4a-1)(2a^2-2a-3) =$$

3) Calcolare M.C.D. e m.c.m. tra i seguenti polinomi:

$$3a^3 - 6a^2 + 3a ; a^3 - a ; 6a^5 - 6a$$

4) Semplificare :

$$a) \frac{x^4 - 3x^2 - 4}{x^5 + x^3 + 8x^2 + 8}$$

$$b) \frac{9x^2 - 4y^2 + 4y - 1}{9x^2 + 4y^2 + 1 - 12xy + 6x - 4y}$$

$$c) \frac{a+b-ax^2-bx^2}{a^2x-a^2-b^2x+b^2}$$

5) Eseguire la seguente divisione:

$$(x^2 - x^4 + x^5 - 3x - 2) : (x^3 - 1 - 2x) =$$

17/02/2010

ID

1) Eseguire le seguenti divisioni:

a) $(6x^2y^3 + 4x^5 - xy^4 - 9x^3y^2) : (2x^2 - 3xy + y^2) =$

b) $(3x + 2x^4 - 3x^3 + 1) : (2x - 3) =$ (con Ruffini)

2) Scomporre in fattori il seguente polinomio:

$$2x^4 - x^3 - 5x^2 + 7x - 6$$

3) Eseguire la seguente somma di frazioni algebriche:

$$\frac{2}{a-2} + \frac{4+2a}{4-a^2} + \frac{a}{a^2-5a+6} + \frac{3a+3}{2a+3-a^2} =$$

4) semplificare le seguenti espressioni:

a) $\left[\frac{(2x+y)(x+y) - zx - zy}{x^2 - 2xy - 3y^2} : \frac{4x^2 + 4xy + y^2 - z^2}{x^2 - 4xy + 3y^2} - \frac{3x+z}{2x+y+z} \right] : \frac{2x^3 + 11x^2 + 18x + 9}{2x^3 + 7x^2 - 9} =$

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

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

5) ABC è un triangolo isoscele di base AB. Siano AD e BE le bisettrici degli angoli adiacenti alla base.

a) dimostrare che DE è parallela ad AB.

b) Tracciare da B la parallela ad AD, che incontra in F il prolungamento del lato AC.
Dimostrare che ABF è un triangolo isoscele.

21/01/2010

IE

1) Utilizzando i prodotti notevoli, calcolare:

$$\left\{ \left[(2a+b)^3 - (2a+b)(4a^2 - 2ab + b^2) \right]^2 : (-18ab) + 8a^2b^2 \right\} : \left(-\frac{2}{9}ab \right) +$$

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

$$b) \left(3x^{n-2}y^m - \frac{2}{3}x^{4-2n}y^{1-2m} \right)^3 - 4y \left(x^{6-3n}y^{1-3m} - \frac{9}{2} \right) + (2x^4y^{1-2m})^3 : (3x^{2n})^3 =$$

2) Utilizzando metodi sintetici, calcolare:

$$a) (2x+y)(2x+y+x^2-1)^2 - (x^2-1)^3 - (x^2-1)(2x+y)[5(2x+y)-2x^2+2] - (2x+y-x^2+1)^3 =$$

$$b) (a+b-1)^3(a+b+1)[(a+b)^2+1] - (a+b+1)^3(a+b-1)[(a+b)^2+1] + 4(a+b)^5 =$$

3) Calcolare M.C.D. e m.c.m. tra i seguenti polinomi:

$$2a^6b - 4a^4b + 2a^2b ; 12a^5 - 4a^3 - 8a ; 6a^4b - 18a^3b + 18a^2b - 6ab$$

4) Semplificare:

$$a) \frac{2xy + y - 2x - 1}{y - y^3} \quad b) \frac{a^2 + 4y^2 + 1 + 4ay - 2a - 4y}{a^2 - 4y^2 - 2a + 1}$$

5) Calcolare:

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

18 febbraio 2010

Fila A

Classe 1E / 1F

Compito in classe di Matematica

Ex.1

Nel triangolo isoscele ABC di base AB siano AE e BD le bisettrici degli angoli alla base. Provare che :

- La retta DE è parallela alla base.
- I segmenti BE, DE e DA sono congruenti.
- Le distanze di E da AB e di D da BC sono congruenti.

Ex.2

$$\left[\left(\frac{2}{x} - \frac{x+1}{x^2} + \frac{x^2-1}{x^3} \right) : \left(\frac{1}{x-1} + \frac{4x^2+11+6}{4x^3-5x^2-2x+3} - \frac{2x^2-x-2}{x^3-3x^2+3x-1} \right) \right] : (2-4x+2x^2)^2 =$$

Ex.3

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

Ex.4

Eseguire le seguenti divisioni:

a) $(-4x^4 + 1.5x^6 + 3.5) : (1/2x^2 - 1)$

E' possibile eseguirla con qualche accorgimento in modo molto semplice?

b) $(3a^2x^2 - 0.5ax^3 + 2x^4 + a^4) : (a^2 - ax - x^2)$:

Ex.5

Scomporre $(32x^5 - 1)$

18 febbraio 2010

Fila B

Classe 1E / 1F

Compito in classe di Matematica

Ex.1

Nel triangolo isoscele ABC di base BC siano CE e BF le bisettrici degli angoli alla base. Provare che :

- d) La retta EF è parallela alla base.
- e) I segmenti BE, FE e CF sono congruenti.
- f) Le distanze di F da BC e di E da AC sono congruenti.

Ex.2

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

Ex.3

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

Ex.4

Eseguire le seguenti divisioni:

c) $(-2x^4 + 0.25x^6 + 1.25) : (1/4x^2 - 1)$

E' possibile eseguirla con qualche accorgimento in modo molto semplice?

d) $(3a^2x^2 - 0.5ax^3 + 2x^4 + a^4) : (a^2 + ax - x^2)$:

Ex.5

Scomporre $(32x^5 + 1)$

12 aprile 2010

ID

1) Calcolare:

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

$$\frac{a^{2m}-1}{a^{2m}+a^{m+1}+a^m}$$

2) Risolvere le seguenti equazioni:

$$a) \frac{3x - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}}{2} - 0.5 \left(1 + \frac{2x-5}{1-3(-2)^{-2}}\right) = 2 \left[\left(1 - \frac{x-1}{2^{-1}+3^{-1}}\right) - \left(2^{-1} - \frac{\frac{1}{3}x - (-2)}{2 + \left(-\frac{3}{4}\right)^{-1}}\right) \right]$$

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

3) Dato il parallelogrammo ABCD, siano M ed N rispettivamente i punti medi dei lati opposti DC e AB e siano H e K le proiezioni dei vertici D e B sulla diagonale AC. Dimostrare che:

- a) MCNA è un parallelogrammo.
b) MKNH è un parallelogrammo.

9 aprile 2010

IE

1) Calcolare:

$$(x^3 - y^3) \left[\frac{2x+3y}{x^2-y^2} - \frac{y(y^2+2xy+2x^2)}{x^4-xy^3+x^3y-y^4} + \frac{2}{y-x} \right] : \left[(x^2y-3xy) \left(\frac{2x^2+2x-4}{x^3-7x-6} - \frac{1}{x+1} \right) \right] =$$

2) Risolvere le seguenti equazioni:

$$a) \frac{\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}\right) \cdot (-3x) + x \left(\frac{1}{2} + x\right)}{\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - 1.3} + \frac{x - \frac{1}{4}}{1 - 0.75} = \frac{\frac{x-2}{3} + \frac{x+1}{2} - \frac{4x-1}{6}}{(-2)^0 + \frac{1}{2}} \cdot 2 \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$$

$$b) \left(\frac{x}{x^3-x^2-x+1} + \frac{3x^2-2x}{6x^3-4x^2-6x+4} + \frac{x-2}{12x-6x^2-6} \right) : \frac{x^2+2x+1}{x^3-3x+2} = \frac{x}{x + \frac{3-x}{4}}$$

3) Dato il parallelogrammo ABCD, siano M ed N due punti sulla diagonale BD tali che $BM = DN$ e siano H e K rispettivamente le proiezioni dei vertici B e D sulla diagonale AC. Dimostrare che MHNK è un parallelogrammo.

10/05/2010

ID

1) risolvere la seguente equazione:

$$\frac{3x-2}{(x-1)^2+3(x-1)^3} \left(\frac{(x-1)^3}{x} - (x-1)^2 \right) \cdot \left(\frac{1-x}{\frac{2}{x}-2} + \frac{1}{1-\frac{x-2}{x}} \right) = \frac{2x-5}{7-5x}$$

2) Risolvere discutere le seguenti equazioni letterali:

a)
$$\frac{4(b-1)}{b+1} - \frac{(b+1)x}{b} - 4x = \frac{1}{b+1} + \frac{b(b-1)-x}{b(1-b)}$$

b)
$$\frac{a+1}{a^2+a+1} - \left[\frac{(a-2)}{\frac{1}{x}} + 1 \right] \cdot \left(\frac{1}{a^2-a} + \frac{x-5}{(a-1)(x-5)} \right) + \frac{(a-2)(a+1)^2 x}{a^3-1} = 0$$

c)

3) Nel triangolo ABC, ottusangolo in A, sia CH l'altezza relativa ad AB. Dimostrare che il piede dell'altezza CH e i punti medi dei tre lati sono vertici di un trapezio isoscele.

13/05/2010

IE

1) risolvere la seguente equazione:
$$\frac{4-x^2}{x+4} + x + \frac{1}{1+\frac{2-x}{x-1}} = \frac{5-\frac{3}{x+1}}{x-\frac{x^2+2}{x+1}} + \frac{1}{1+\frac{3-x}{x-2}}$$

2) Risolvere discutere le seguenti equazioni letterali:

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

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

c)
$$\frac{(4a^2-5a+1)x - a^2 + 1}{(x+2)(x-a-1)(a+5)} = 0$$

3) Nel triangolo ABC sia M il punto medio di BC, ed N il punto medio di AM. La retta BN incontra il lato BC nel punto D. Dimostrare che CD=2DA.

31/05/2010

ID

1) Eseguire la seguente divisione:

$$\left[3x^4 - 2(a-3b)x^3 + (a-b)(a-3b)x^2 + 2ab(a-b)x + a^2b^2 \right] : (x^2 + 2bx + b^2) =$$

2) Calcolare (utilizzando i prodotti notevoli):

$$\left[\frac{x^2 - 3x + 9}{3x - 6} \left(\frac{x^2 + 3}{x^3 + 27} - \frac{1}{x + 3} \right) - \frac{2}{2 + x} \right] : \frac{1 + \frac{4}{x}}{1 - \frac{4}{x^2}} - \frac{2}{3x + x^2}$$

$$\frac{\left[\frac{x^2 - 3x + 9}{3x - 6} \left(\frac{x^2 + 3}{x^3 + 27} - \frac{1}{x + 3} \right) - \frac{2}{2 + x} \right] : \frac{1 + \frac{4}{x}}{1 - \frac{4}{x^2}} - \frac{2}{3x + x^2}}{\left[(x + y + 1) \cdot (x - y + 1) - (y - x - 5)^2 - 2y(x + 5 - y) \right]^{-1}} =$$

3) Risolvere e discutere:

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

4) Risolvere e discutere i seguenti sistemi lineari:

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{2}{2x + y - z} = 1 \\ \frac{1 - z}{x + 2y} = 1 \\ x - 1 = \frac{y + 5z - x}{2} \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} \frac{2x}{a^2 - 2a - 3} + \frac{y}{a^2 + 3a + 2} = \frac{3}{a + 1} \\ \frac{(a + 1)(2x - y - 3a - 3) + (2a + 3)y}{5 + 6a} = \frac{y + 1 - 2x}{2x - y - 1} \end{cases}$$

1/06/2010

I E

1) Eseguire la seguente divisione:

$$\left[3x^4 + 2(2a - 3b)x^3 - b(2a - 3b)x^2 + 2ab(a - b)x + a^2(a - b)^2 \right] : (x^2 + 2(a - b)x + (a - b)^2) =$$

2) Calcolare (utilizzando i prodotti notevoli e opportuni raccoglimenti):

$$\left[\frac{x - 1}{2 - \frac{2}{2 - x}} - \frac{1}{1 - \frac{x}{x - 2}} \right] \cdot \frac{3x^2 - 13x + 12}{3(x - 1)^3 - (x - 1)^2} \left[\frac{(x - 1)^3}{x - 2} - (x - 1)^2 \right]$$

$$\frac{\left[\frac{x - 1}{2 - \frac{2}{2 - x}} - \frac{1}{1 - \frac{x}{x - 2}} \right] \cdot \frac{3x^2 - 13x + 12}{3(x - 1)^3 - (x - 1)^2} \left[\frac{(x - 1)^3}{x - 2} - (x - 1)^2 \right]}{(x + 3y + 1)(x - 3y + 1) - (3y - x + 7)^2 - 6y(x - 7 - 3y)} =$$

3) Risolvere e discutere:

$$(3 - a) \cdot \left(\frac{ax - 2a^2 + 5a}{(2x + 5)(x - 2a + 5)} - \frac{a^2 - a}{a - ax} \right) = \frac{2a^2 - 2a - 5}{2x^2 + 3x - 5}$$

4) Risolvere e discutere i seguenti sistemi lineari:

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{2}{2x+y-z+3} = 1 \\ \frac{2-z}{x+2y+1} = 1 \\ x = \frac{y+5z-x-6}{2} \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} \frac{2x}{a^2-12a} + \frac{y}{a^2+3a} = \frac{3x+y}{3ax+ay} \\ \frac{a(2x-y-a)+(2a+3)y}{1-2a} = 3 \end{cases}$$

10/06/2010

Recupero ultimo compito IE

1) Calcolare:

$$\frac{\frac{a-1}{a^3+1} - \frac{2}{2a^2+3a+1}}{\frac{a-3}{4a^3-2a^2+2a+2}} - \left[\left(\frac{1}{2ax-2x+3a-3} + \frac{1}{2ax-2x-3a+3} \right) : \frac{x}{4x^2-9} - \frac{3a+5}{a^2-1} \right] =$$

2) Risolvere e discutere:

$$\frac{(x-1)(a+1)}{a+3} + (a+1) \frac{x^2-2x-3}{(a+2)x-3a-6} = \frac{2(a+4)}{a+3}$$

3) risolvere e discutere:

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{1}{\frac{x}{z}+1} - \frac{2y-3}{3x+3z} = -1 \\ (2x-y+2)(2x+y-2) - (-2x)^2 = y(5-y) - 2(x-z) \\ \frac{0.75}{2x+z} - \frac{1}{y+4z} + \frac{4}{(2x+z)(y+4z)} = 0 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{3a+1}{x+y} = \frac{4a+1}{3x+a+1} \\ \frac{y-x}{a+1} - \frac{1}{1-a} = \frac{x}{a-1} \end{cases}$$