

Compito in classe di Matematica, classe III A

nome \_\_\_\_\_

Risolvi le seguenti disequazioni:

$$\frac{1}{x} \leq \frac{1}{b} \quad ax \geq a^2 - 3a \quad (c-3)x^2 - (5c-17)x - 10 \leq 0 \quad \begin{cases} \frac{3}{x-1} - 4 + \frac{15}{2-x} \geq 0 \\ \frac{2}{x-6} + 3 - \frac{20}{x+6} \leq 0 \end{cases}$$

Compito in classe di Matematica, classe III A

nome \_\_\_\_\_

Risolvi le seguenti disequazioni:

$$\frac{1}{x} \geq \frac{1}{b} \quad (a-3)x \geq a^2 - 3a \quad (b-3)x^2 - (5b-17)x - 10 \leq 0 \quad \begin{cases} \frac{3}{x-1} - 4 + \frac{15}{2-x} \geq 0 \\ \frac{2}{x-6} + 3 - \frac{20}{x+6} \leq 0 \end{cases}$$

Compito in classe di Matematica, classe III A

nome \_\_\_\_\_

Risolvi le seguenti disequazioni:

$$\frac{b}{x} \geq 1 \quad (m-3)x \geq m^2 - 3m \quad (g-3)x^2 - (5g-17)x - 10 \leq 0 \quad \begin{cases} \frac{3}{x-1} - 4 + \frac{15}{2-x} \geq 0 \\ \frac{2}{x-6} + 3 - \frac{20}{x+6} \leq 0 \end{cases}$$

Compito in classe di Matematica, classe III A

nome \_\_\_\_\_

Risolvi le seguenti disequazioni:

$$\frac{1}{x} \leq \frac{1}{b} \quad ax \geq a^2 - 3a \quad (c-3)x^2 - (5c-17)x - 10 \leq 0 \quad \begin{cases} \frac{3}{x-1} - 4 + \frac{15}{2-x} \geq 0 \\ \frac{2}{x-6} + 3 - \frac{20}{x+6} \leq 0 \end{cases}$$

Compito in classe di Matematica, classe III A

nome \_\_\_\_\_

Risolvi le seguenti disequazioni:

$$\frac{1}{x} \geq \frac{1}{b} \quad (a-3)x \geq a^2 - 3a \quad (b-3)x^2 - (5b-17)x - 10 \leq 0 \quad \begin{cases} \frac{3}{x-1} - 4 + \frac{15}{2-x} \geq 0 \\ \frac{2}{x-6} + 3 - \frac{20}{x+6} \leq 0 \end{cases}$$

Compito in classe di Matematica, classe III A

nome \_\_\_\_\_

Risolvi le seguenti disequazioni:

$$\frac{b}{x} \geq 1 \quad (m-3)x \geq m^2 - 3m \quad (g-3)x^2 - (5g-17)x - 10 \leq 0 \quad \begin{cases} \frac{3}{x-1} - 4 + \frac{15}{2-x} \geq 0 \\ \frac{2}{x-6} + 3 - \frac{20}{x+6} \leq 0 \end{cases}$$

**Compito in classe di Matematica**

uno Se  $r$  è parallela ad  $s$  e  $s$  è parallela a  $t$  allora

a non si può dire nulla  b  $r$  è parallela a  $t$   c  $r$  è perpendicolare a  $t$

due Se  $r$  è perpendicolare a  $s$  e  $s$  è perpendicolare a  $t$  allora

a non si può dire nulla  b  $r$  è perpendicolare a  $t$   c  $r$  è parallela a  $t$

tre Due rette parallele distinte nel piano

a si incontrano all'infinito e a  $-\infty$   b non hanno punti in comune  c si incontrano all'infinito  d non si toccano

e si toccano all'infinito

quattro il valore di  $b$  affinché la retta del fascio  $(3-b)x+(5+b)y=0$  passi per l'origine è

a indeterminato  b 0  c nessuna risposta è corretta  d 1  e impossibile

cinque L'equazione della retta passante per  $(2;0)$  e per l'intersezione delle rette  $5x+2y=9$  e  $3x+4y=11$  è

a  $2x+y+4=0$   b  $2x-y+4=0$   c  $2x+y=4$   d  $2x-y=4$   e nessuna delle risposte è esatta

sei La parallela alla retta  $x+3y=4$  passante per  $(-1;-1)$  ha equazione

a  $x-3y+4=0$   b  $3x+y+4=0$   c  $x+3y+4=0$   d  $x+3y-4=0$   e nessuna delle risposte è esatta

sette I punti  $(4;0)$ ,  $(-2;2)$  e  $(7;-1)$

a con le conoscenze attuali non lo possiamo sapere  b non sono allineati  c sono quasi allineati  d sono allineati  e non sono allineati di poco

otto Una delle parallele alla retta  $x+2\alpha y+5=0$  ha equazione

a  $x-2\alpha y=5$   b  $2x+\alpha y=5$   c  $2\alpha x-y=5$   d  $2\alpha x+y=5$   e  $x+2\alpha y=5$

nove Il simmetrico del punto  $(1;3)$  rispetto al punto  $(\sqrt{2}; \frac{3}{4})$  è

a  $(2\sqrt{2}; -3/2)$   b  $(2\sqrt{2}-1; -3/2)$   c  $(2\sqrt{2}+1; 9/2)$   d nessuna delle risposte è esatta  e  $(2\sqrt{2}-1; 3/2)$

dieci Il punto medio del segmento di estremi  $(1;0)$  e  $(2k+5;2k+2)$  appartiene alla retta  $3x+2y=6$  quando

a  $k=1$   b nessuna delle risposte è esatta  c  $k=2$   d  $k=0$   e  $k=-1$

undici La circonferenza concentrica a  $x^2+y^2-2x+9y-2=0$  passante per l'origine degli assi è

a  $x^2+y^2=2$   b non esiste  c nessuna delle risposte è corretta  d  $x^2+y^2+2x-9y=0$   e  $x^2+y^2-2x+9y=0$

dodici Se  $r$  non è parallela a  $s$  e  $s$  non è parallela a  $t$  allora

1.  $r$  non può essere parallela a  $t$
2.  $r$  può essere perpendicolare a  $t$
3.  $r$  è sempre parallela a  $t$
4. non si può affermare nulla di certo su  $r$  e  $t$

Delle precedenti affermazioni sono vere

a nessuna  b tutte  c solo la 4.  d la 1. la 2. e la 4.  e la 2. e la 4.

**tredici** Il triangolo di vertici (0;1) (2;4) e (a; 6) è isoscele quando

- a  $a=-1 \vee a=5 \vee a=-17/4$   b  $a=-17/4$   c  $a=-1 \vee a=5$   d  $a=-1 \vee a=5 \vee a=-17$   e nessuna delle risposte è esatta
- 

**quattordici** La circonferenza passante per (1;-2) e con centro nell'intersezione della bisettrice del II e IV quadrante con la retta  $x+2y=2$  ha raggio uguale a

- a 2  b 3  c 5  d nessuno dei valori presentati  e 4
- 

**quindici** L'area del poligono di vertici (0;0), (3;-1), (5;2), (2;6) e (-2;2) vale

- a  $51/2$   b 53  c  $53/2$   d 53.2  e nessuna delle risposte è esatta
- 

**sedici** I punti (0;0), (4;6) e (8;2) formano un triangolo

- a di area 18 e perimetro  $2(\sqrt{17} + \sqrt{13} + 2\sqrt{2})$   b di area 18 e perimetro  $(\sqrt{17} + \sqrt{13} + 2\sqrt{2})$   c di area 20 e perimetro 21.11  d di area 20 e perimetro  $2(\sqrt{17} + \sqrt{13} + 2\sqrt{2})$   e nessuna delle risposte è esatta
- 

**diciassette** il centro del fascio  $(a+1)x+(1+a)y=2$

- a non esiste perché è un fascio improprio  b è (-1,2)  c nessuna risposta è corretta  d è (1,2)  e è (-1,0)
- 

**diciotto** Dati i punti A(2a-3,1), B(a<sup>2</sup>-4,1), C(-1,2) e D(2,2), si ha che AB=CD quando

- a nessuna delle proposte è valida  b  $a=\pm 1$   c  $a=0$   d  $a=1\pm\sqrt{7}$   e  $a=1\pm\sqrt{5}$
- 

**diciannove** Un parallelogramma ha i vertici nei punti (-5;-2), (1;-3) e (0,3/4). Il punto rimanente è

- a  $(-6;-1/4) \vee (6; 7/4)$   b  $(6;-1/4) \vee (-6; 7/4)$   c  $(6; 1/4) \vee (-6; 7/4)$   d  $(5;-1) \vee (-6; 7)$   e nessuna delle risposte è esatta
- 

**venti** La perpendicolare alla retta  $5x+2y-6=0$  passante per l'origine ha equazione

- a nessuna delle risposte è esatta  b  $2x-5y=0$   c  $2x+5y=6$   d  $2x-5y=6$   e  $2x+5y=0$
-

uno L'equazione  $\frac{2}{x^2+4x+3}=0$

a avrebbe per radici  $x=-1$  e  $x=-3$  ma non possono essere accettate  b ha per radici  $x=1$  e  $x=3$   c ha per radici  $x=-1$  e  $x=-3$   d nessuna delle risposte è corretta  e ha per radice  $x=2$   f è impossibile

due Due numeri sono discordi quando

a il loro prodotto è non negativo  b la loro somma è nulla  c non hanno lo stesso segno  d nessuna delle risposte è corretta  e quando il prodotto è negativo  f il loro prodotto è unitario

tre Due numeri si dicono opposti quando

a hanno segno diverso  b il loro prodotto è negativo  c nessuna delle risposte è corretta  d la loro somma è unitaria  e la loro somma è nulla  f il loro prodotto è unitario

quattro L'equazione  $\frac{1}{x} = \frac{1}{x+2}$

a avrebbe per radice  $x=0$  ma non può essere accettata  b avrebbe per radice  $x=-2$  ma non può essere accettata  c ha per radice  $x=1$   d è indeterminata  e nessuna delle risposte è corretta  f è impossibile

cinque L'equazione  $1+(x-3)^2=0$

a ha per radici 4 e 2  b è impossibile  c ha per radice  $x=2$   d ha per radice  $x=4$   e è indeterminata  f nessuna delle risposte è corretta

sei Due numeri sono diversi quando

a nessuna delle risposte è corretta  b il loro rapporto è unitario  c la loro differenza è nulla  d sono opposti e reciproci  e il loro prodotto è diverso da zero  f la loro somma è positiva

sette Due numeri sono reciproci quando

a la loro somma è unitaria  b hanno segni diversi  c il loro prodotto è unitario  d sono opposti  e la loro differenza è nulla  f nessuna delle risposte è corretta

otto Una equazione è impossibile quando

a non si può risolvere  b non ha radici  c nessuna delle risposte è corretta  d non è possibile scriverla  e dopo tanti tentativi non esce come riportato dal libro  f ha alcune radici non accettabili

nove Una equazione si dice indeterminata quando

a propone tante radici che non si sanno scegliere  b nessuna delle risposte è corretta  c non si sa se è giusta o meno  d ammette un numero infinito di radici  e manca il risultato sul libro  f ammette molte radici

Discuti e risolvi le seguenti equazioni

$$\frac{x}{(x+1)(x-4c)} = \frac{1}{x-7c-2}$$

$$\frac{3k-3}{x+2k-1} = \frac{3-2k}{k+x-2}$$

$$\frac{x+1+4a}{x+3a+1} = 1 + \frac{3a+1}{x+5a+2}$$

$$\frac{1}{b-x} + \frac{b}{b+x} = \frac{b^2}{x^2-b^2} + \frac{b+1}{b-x}$$

$$(2m+5)x^2 - 2(m+3)x + 1 = 0$$

$$(8a^2 - 30a - 8)x^2 - (6a - 7)x + 1 = 0$$

Risolvi con il metodo grafico e algebrico la disequazione  $\sqrt{2x+4} \leq x+2$

Risolvi con il metodo grafico la disequazione  $\sqrt{1+x^2} \geq \sqrt{1+2x-x^2}$

uno La curva  $xy=6$  nel punto  $(2, 3)$  ammette per tangente la retta

a nessuna delle risposte è corretta  b  $x+2y=4$   c  $3x+y=6$   d  $3x+2y+12=0$   e  $3x+2y=12$   f  $3x-2y=12$

---

due La parabola  $y = x^2 - 6x$  ha per vertice

a  $(3,-9)$   b nessuna delle risposte è corretta  c  $(3,9)$   d  $(3,-3)$   e  $(6,0)$   f  $(-9,3)$

---

tre L'equazione  $x^2 - y^2 = 2$  rappresenta

a un'iperbole equilatera con centro nell'origine  b una iperbole non equilatera  c un'iperbole equilatera con centro in  $(0,2)$   d un'iperbole equilatera con centro in  $(0, \sqrt{2})$   e nessuna delle risposte è corretta  f una circonferenza di raggio  $\sqrt{2}$

---

quattro La retta  $y = 2x + 5$  passa per il punto

a nessuna delle risposte è corretta  b  $(1/2, 6)$   c  $(-1,7)$   d  $(2,7)$   e  $(1, 3)$   f  $(5, 20)$

---

cinque La disequazione  $\sqrt{1+A} < \sqrt{1+B}$  equivale al sistema

a  $\begin{cases} B \geq -1 \\ A < B \end{cases}$   b nessuna delle risposte è corretta  c  $\begin{cases} A > 0 \\ A < B \end{cases}$   d  $\begin{cases} A \geq -1 \\ A < B \end{cases}$   e  $\begin{cases} A \geq 0 \\ A < B \end{cases}$   f  $\begin{cases} A \geq -1 \\ A < B + 2 \end{cases}$

---

sei L'equazione  $x^2 + 3y^2 + 6x = 0$  rappresenta

a una circonferenza passante per  $(0,0)$   b una iperbole non equilatera  c una ellisse passante per  $(0,0)$   d nessuna delle risposte è valida  e una parabola con asse orizzontale passante per  $(0,0)$

---

sette La disequazione  $\sqrt{A} < B$  equivale

a nessuna delle risposte è corretta  b al sistema  $\begin{cases} A \geq 0 \\ B \geq 0 \\ A < B^2 \end{cases}$   c al sistema  $\begin{cases} A \geq 0 \\ A < B^2 \end{cases}$   d al sistema  $\begin{cases} A \geq 0 \\ B \geq 0 \\ A > B^2 \end{cases}$

---

otto I punti di contatto delle tangenti alla curva  $x^2 - y = 0$  uscenti da  $(2, 0)$  sono

a nessuna delle risposte è corretta  b  $(0,0)$  e  $(4, -16)$   c  $(0,0)$  e  $(4, 8)$   d  $(0,0)$  e  $(4, 16)$   e  $(0,-2)$  e  $(4, -16)$   f  $(0,2)$  e  $(4, 16)$

---

data \_\_\_\_\_

nome \_\_\_\_\_

uno L'equazione  $x^2 + \alpha y^2 = x$  rappresenta

- a una retta  b una circonferenza per  $\alpha \neq 0$   c nessuna delle risposte date è valida  d una ellisse quando  $\alpha > 0$
- 

due La retta  $x + 2y + k = 0$  è tangente alla circonferenza  $x^2 + y^2 - x - 2y = 0$  per

- a  $k = 0$   b nessun valore di  $k$   c  $k = 0$  e  $k = 5$   d  $k = 0$  e  $k = -5$
- 

tre La perpendicolare alla retta  $2x + 5y - 6 = 0$  passante per  $(4; 12)$  è la retta di equazione

- a  $5x - 2y - 4 = 0$   b nessuna delle equazioni elencate  c  $5x - 2y + 4 = 0$   d  $-5x + 2y + 4 = 0$
- 

quattro L'equazione  $x^2 + 4y^2 = 9$  rappresenta una ellisse con i fuochi

- a sull'asse delle ordinate  b sull'asse delle ascisse  c sulla bisettrice  d nessuna delle risposte è valida
- 

cinque Intersecando la retta  $y = mx$  con la circonferenza  $x^2 + y^2 = 4$  ottengo due soluzioni  $(x_1, y_1)$  e  $(x_2, y_2)$  dipendenti da  $m$ : questi punti sono tali che

- a  $x_1 + x_2 = 0$   b non si può dire nulla  c  $y_1 + y_2 = 0$   d  $x_1 + x_2 = 0$  e  $y_1 + y_2 = 0$
- 

sei Le tangenti alla circonferenza  $x^2 + y^2 - 2x = 0$  condotte dal punto  $(2; 1)$  hanno equazioni

- a  $x = 1$  e  $y = 2$   b  $y = 1$   c  $x = 2$  e  $y = 1$   d nessuna delle risposte è corretta
- 

sette Le intersezioni della retta  $7x + y + 1 = 0$  con la circonferenza  $x^2 + y^2 - 6x - 6y - 7 = 0$  sono

- a nessuno dei punti elencati  b  $(-1; 0)$  e  $(1; 6)$   c  $(1; 0)$  e  $(-1; 6)$   d  $(-1; 0)$  e  $(1; 6)$
- 

otto Il fascio di rette  $y = x + 2k$  interseca l'ellisse  $4x^2 + y^2 = 4$  quando

- a  $-\frac{\sqrt{5}}{2} \leq k \leq \frac{\sqrt{5}}{2}$   b  $-\frac{\sqrt{5}}{2} < k < \frac{\sqrt{5}}{2}$   c nessuna delle risposte è corretta  d  $0 \leq k \leq \frac{\sqrt{5}}{2}$
- 

nove La circonferenza passante per  $(1; 0)$ ,  $(3; 4)$  e  $(7; 2)$  ha

- a centro nel punto  $(-4; -1)$  e raggio  $\sqrt{10}$   b nessuna delle risposte è corretta  c centro nel punto  $(4; 1)$  e raggio  $\sqrt{10}$   d centro in  $(4; -1)$  e raggio 10
- 

dieci L'equazione della circonferenza passante per l'origine e tangente alla retta  $x - 3y = 16$  nel punto di ascissa 4 vale

- a  $x^2 + y^2 - 6x + 2y = 0$   b  $x^2 + y^2 - 6x - 2y = 0$   c nessun risultato è corretto  d  $x^2 + y^2 + 6x - 2y = 0$
-

### Conoscenze

- Definisci l'espressione algebrica della circonferenza, commentando i significati dei suoi coefficienti
- Definisci l'espressione algebrica della parabola, evidenziando le formule per la determinazione dei punti notevoli
- Definisci la polare

### Capacità

Definisci in ambiente Derive, a seguito delle definizioni viste, le funzioni o le procedure per determinare:

- il circocentro di un triangolo
- la misura della altezza di un triangolo ABC di base AB
- la misura dell'area di un triangolo
- l'equazione di una circonferenza di centro C e raggio r
- l'equazione di una circonferenza passante per tre punti

### Competenze

- Dato il fascio  $y-3=k(x-2)$  determinare per quali valori di k
  - § passa per l'origine degli assi
  - § è parallelo alla bisettrice del primo e terzo quadrante
  - § è perpendicolare alla retta passante per l'origine e per il punto  $(-1;3)$
  - § passa per  $(2;5)$
  - § forma con gli assi cartesiani un triangolo di area 16
- Determina l'equazione della circonferenza di centro  $(-1;2)$  passante per l'origine degli assi; determina le tangenti uscenti dal punto  $(2;1)$  e l'area del triangolo formato dalle tangenti e dalla corda polare
- Determina le tangenti alla curva  $x-1=y^2$  uscenti da  $(1;-2)$
- Data la circonferenza  $x^2-4x+y^2-6=0$  determina le tangenti uscenti dai punti di contatto A e B con la retta  $x-y=4$  e la loro intersezione C; determina l'area del triangolo ABC

- $\cos 2x = \cos 4x$
- $3 \sin^2 x < 4$
- $\frac{\cos x - \sqrt{2} \sin^2 x}{4 \sin x \cos x + \sqrt{3}} \leq 0$
- $\frac{2 \cos^2 x - 2 \sin^2 x + 1}{\sin x \cos x} \geq 0$
- Determina i coseni degli angoli del triangolo di lati 7, 12 e 16
- Determina l'area dell'ottagono regolare inscritto in una circonferenza di raggio unitario
- Determina l'area del triangolo ABC con AB=12 cm, BC=4 cm e il  $\cos CAB = 19/20$

Compito di Matematica, classe IIIA, 25 maggio 2006      nome: \_\_\_\_\_

- $\sin 3x = \sin 4x$
- $5 \cos^2 x + 1 \geq 0$
- $\frac{\sin^2 x + \cos x - 1}{2 \cos^2 x - 2 \sin^2 x + 1} > 0$
- $\frac{\sin x + 1 - (2 + \sqrt{3}) \cos x}{3 \sin x + 2 \cos^2 x} \geq 0$
- Determina i seni degli angoli del triangolo di lati 16, 63 e 65
- Determina il perimetro dell'ottagono regolare inscritto in una circonferenza di raggio unitario
- Determina l'area del triangolo ABC con AB=10 cm, BC=4 cm e il  $\cos CAB = 5/8$

data \_\_\_\_\_      nome \_\_\_\_\_

uno La relazione  $\sin x = \frac{\tan x}{\sqrt{1 + \tan^2 x}}$  vale per x appartenente all'intervallo

- a nessuna delle risposte è corretta  b  $(0, \pi/2] \cup [3/2 \pi, 2\pi)$   c  $[0, \pi/2] \cup [3/2 \pi, 2\pi]$   d  $(0, \pi/2) \cup (3/2 \pi, 2\pi)$   e  $[0, \pi/2) \cup (3/2 \pi, 2\pi]$   f  $[0, \pi]$

due Se  $\alpha$  è un angolo ottuso allora il suo coseno è

- a non negativo  b non positivo  c negativo  d positivo  e nessuna delle risposte è corretta  f variabile e dipende da  $\alpha$

tre  $(\cos 60^\circ + \sin 30^\circ)(\tan 45^\circ + \tan 60^\circ - 3 \tan 30^\circ) =$

- a nessuna delle risposte è corretta  b  $\sqrt{3}$   c -1  d 1  e 2  f 0

quattro  $\frac{\sec x \csc x}{\tan x + \cot x} + \frac{\tan x \sin x + \cos x}{\cos x} - \tan^2 x =$

- a 0  b 2  c -2  d -1  e nessuna delle risposte è corretta  f 1

cinque  $\sqrt{\cos^2 200^\circ} =$

- a  $\pm \cos 200^\circ$   b  $|\cos 200^\circ|$   c  $\cos 200^\circ$   d  $\cos \sqrt{200^\circ}$   e nessuna delle risposte è corretta  f  $-\cos 200^\circ$

sei Se  $\tan \alpha = -3/2$  e  $\alpha$  è ottuso allora  $\cos \alpha =$

- a  $-\frac{\sqrt{13}}{2}$   b  $\frac{2}{\sqrt{13}}$   c  $\pm\frac{\sqrt{13}}{2}$   d nessuna delle risposte è corretta  e  $-\frac{\sqrt{13}}{2}$   f  $-\frac{2}{\sqrt{13}}$
- 

sette  $\sqrt{1 + \tan 205^\circ} =$

- a  $\frac{-1}{\cos 205^\circ}$   b 1  c  $\frac{1}{\sin 205^\circ}$   d  $\frac{1}{\cos 205^\circ}$   e  $\frac{-1}{\sin 205^\circ}$   f  $\frac{\pm 1}{\cos 205^\circ}$
- 

otto L'espressione  $\sin^4 b - \sin^2 b =$

- a 0  b nessuna delle risposte è corretta  c  $\cos^2 b - \cos^4 b$   d  $\cos^4 b - \cos^2 b$   e  $\cos^4 b + \cos^2 b$   f  $\sin^2 b$
- 

nove L'espressione  $\sin a \cos a \cot a =$

- a  $(1 + \sin a)^2$   b nessuna delle risposte è corretta  c  $-\cos a$   d  $\cos a$   e  $(1 + \sin a)(1 - \sin a)$   f  $(1 - \sin a)^2$
- 

dieci  $\sin \frac{\pi}{8} \cot \frac{\pi}{8} \sec \frac{\pi}{8} =$

- a 1/8  b 0.125  c nessuna delle risposte è corretta  d -1  e 1  f 0.99