Istituto Superiore "XXV aprile" Pontedera - Prof. Francesco Daddi

Verifica di Matematica

4^aC Liceo Scientifico - 09/12/2013

Regolamento: punteggio di partenza $3,0/10$. **Per ogni quesito si indichi una sola risposta.**
Ogni risposta esatta vale $0,11/10$. Ogni risposta lasciata vuota vale $0/10$. Ogni risposta sbagliata vale $-0,06/10$.
Se viene indicata la risposta N. P. (***nessuna delle precedenti***) deve essere indicata anche la soluzione ritenuta corretta, altrimenti la risposta sarà considerata errata. Se viene indicata la risposta N. P. in presenza della risposta corretta nelle prime 4 risposte, la risposta sarà considerata errata, anche nel caso in cui la soluzione fornita è corretta.

SCRIVI IL NOME SU OGNI FOGLIO, USA LA PENNA

Nome e cognome ______________________________

Esercizio 1. Determinare k affinché la trasformazione $\begin{cases} x' = k\,x - y + 2 \\ y' = x - y - 1 \end{cases}$ sia una similitudine diretta.

A $k = 1$ B $k = -1$ C $k = 2$ D non esistono valori di k E N. P.

Esercizio 2. Determinare k affinché la trasformazione $\begin{cases} x' = k\,x - y + 2 \\ y' = x - y - 1 \end{cases}$ sia una similitudine indiretta.

A $k = 1$ B $k = -1$ C $k = 2$ D non esistono valori di k E N. P.

Esercizio 3. L'affinità $\begin{cases} x' = a\,x - b\,y + p \\ y' = b\,x + a\,y + q \end{cases}$ è:

A una similitudine diretta B una similitudine indiretta C un'isometria D un'omotetia E N. P.

Esercizio 4. L'affinità $\begin{cases} x' = a\,x + b\,y + p \\ y' = b\,x - a\,y + q \end{cases}$ è

A una similitudine diretta B una similitudine indiretta C un'isometria D un'omotetia E N. P.

Esercizio 5. La trasformazione $\begin{cases} x' = 3\,x + 4 \\ y' = 3\,y - 2 \end{cases}$ è:

A una similitudine indiretta B un'omotetia C una simmetria assiale D una glissosimmetria E N. P.

Esercizio 6. Le equazioni dell'omotetia di centro $C(3, -4)$ ed avente fattore di omotetia 5 sono:

A $\begin{cases} x' = 5(y-4)+4 \\ y' = 5(x+3)-3 \end{cases}$ B $\begin{cases} x' = 5(x+3)+3 \\ y' = 5(y-4)-4 \end{cases}$ C $\begin{cases} x' = 5(x-3)+3 \\ y' = 5(y+4)-4 \end{cases}$ D $\begin{cases} x' = 5(y+4)-4 \\ y' = 5(x-3)+3 \end{cases}$ E N. P.

Esercizio 7. La curva di equazione $(x-12)^2 + (y-98)^2 = 12$, mediante la trasformazione $\begin{cases} x' = 476\,x - 523\,y + 734 \\ y' = 523\,x + 476\,y - 76 \end{cases}$, viene trasformata in:

A un'iperbole B una parabola C una circonferenza D una coppia di rette parallele E N. P.

Esercizio 8. La curva di equazione $(x-65)^2 - (y-37)^2 = 54$, mediante la trasformazione $\begin{cases} x' = 874\,x + 523\,y - 526 \\ y' = 523\,x - 874\,y + 76 \end{cases}$, viene trasformata in:

A una parabola B un'ellisse C due rette incidenti D un'iperbole E N. P.

Esercizio 9. Le immagini delle rette $r: y = 38\,x - 23$ e $s: y = 38\,x + 3$ mediante la trasformazione $\begin{cases} x' = 12\,x + 65\,y - 76 \\ y' = 65\,x - 213\,y + 4 \end{cases}$ sono:

$\boxed{\text{A}}$ due rette incidenti ma non perpendicolari $\boxed{\text{B}}$ due rette perpendicolari tra loro $\boxed{\text{C}}$ due rette parallele tra loro

$\boxed{\text{D}}$ gli assi cartesiani $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 10. Le immagini delle rette $r: y = 8\,x - 2$ e $s: y = -\dfrac{1}{8}\,x + 3$ mediante la trasformazione $\begin{cases} x' = 45\,x + 97\,y - 76 \\ y' = 97\,x - 45\,y + 4 \end{cases}$ sono:

$\boxed{\text{A}}$ due rette incidenti ma non perpendicolari $\boxed{\text{B}}$ due rette perpendicolari tra loro $\boxed{\text{C}}$ due rette parallele tra loro

$\boxed{\text{D}}$ gli assi cartesiani $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 11. Le immagini delle rette $r: y = 8\,x - 2$ e $s: y = -\dfrac{1}{8}\,x + 3$ mediante la trasformazione $\begin{cases} x' = x + 3\,y - 76 \\ y' = 3\,x + y + 4 \end{cases}$ sono:

$\boxed{\text{A}}$ due rette incidenti ma non perpendicolari $\boxed{\text{B}}$ due rette perpendicolari $\boxed{\text{C}}$ due rette parallele

$\boxed{\text{D}}$ gli assi cartesiani $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 12. Si consideri un triangolo ABC e il suo trasformato $A'B'C'$ mediante un'affinità. Sapendo che il verso di percorrenza dei vertici del triangolo ABC è antiorario e che il verso di percorrenza dei vertici del triangolo $A'B'C'$ è orario, possiamo affermare che l'affinità

$\boxed{\text{A}}$ è una similitudine indiretta $\boxed{\text{B}}$ è un'isometria indiretta $\boxed{\text{C}}$ ha $\det > 0$ $\boxed{\text{D}}$ ha $\det = 0$ $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 13. Un quadrilatero ha perimetro $2\,p = 3$; la sua immagine mediante la trasformazione $\begin{cases} x' = 3\,x - 4\,y + 4 \\ y' = 4\,x + 3\,y - 2 \end{cases}$ ha perimetro

$\boxed{\text{A}}$ 3 $\boxed{\text{B}}$ 75 $\boxed{\text{C}}$ 15 $\boxed{\text{D}}$ non conosciamo le coordinate dei vertici, quindi non possiamo rispondere $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 14. Determinare k in modo che la trasformazione $\begin{cases} x' = k\,x + \dfrac{3}{5}\,y - 2 \\ y' = \dfrac{3}{5}\,x + \dfrac{4}{5}\,y + 1 \end{cases}$ sia un'isometria indiretta.

$\boxed{\text{A}}$ $k = \dfrac{3}{5}$ $\boxed{\text{B}}$ $k = -\dfrac{3}{5}$ $\boxed{\text{C}}$ $k = \dfrac{4}{5}$ $\boxed{\text{D}}$ $k = -\dfrac{4}{5}$ $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 15. Determinare k in modo che la trasformazione $\begin{cases} x' = k\,x + \dfrac{3}{5}\,y - 2 \\ y' = -\dfrac{3}{5}\,x + \dfrac{4}{5}\,y + 1 \end{cases}$ sia un'isometria indiretta.

$\boxed{\text{A}}$ $k = \dfrac{3}{5}$ $\boxed{\text{B}}$ $k = -\dfrac{3}{5}$ $\boxed{\text{C}}$ $k = \dfrac{4}{5}$ $\boxed{\text{D}}$ $k = -\dfrac{4}{5}$ $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 16. Determinare k in modo che la trasformazione $\begin{cases} x' = k\,x + \dfrac{4}{5}\,y + 1 \\ y' = -\dfrac{4}{5}\,x + \dfrac{3}{5}\,y - 6 \end{cases}$ sia un'isometria diretta.

$\boxed{\text{A}}$ $k = \dfrac{3}{5}$ $\boxed{\text{B}}$ $k = -\dfrac{3}{5}$ $\boxed{\text{C}}$ $k = \dfrac{4}{5}$ $\boxed{\text{D}}$ $k = -\dfrac{4}{5}$ $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 17. Le rette unite di un'omotetia:

$\boxed{\text{A}}$ sono tutte le rette del piano $\boxed{\text{B}}$ sono tutte le rette che passano per il punto unito

$\boxed{\text{C}}$ sono le rette parallele agli assi cartesiani e che passano per il punto unito $\boxed{\text{D}}$ non ci sono rette unite $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 18. Quali sono le rette unite di una glissosimmetria?

$\boxed{\text{A}}$ non esistono $\boxed{\text{B}}$ tutte le rette perpendicolari alla retta rispetto alla quale viene effettuata la simmetria assiale

$\boxed{\text{C}}$ solo la retta rispetto alla quale viene effettuata la simmetria assiale

$\boxed{\text{D}}$ non abbiamo dati numerici, quindi non è possibile rispondere $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 19. Quali sono le rette unite di una simmetria assiale ortogonale rispetto ad una retta r ?

$\boxed{\text{A}}$ solo la retta r $\boxed{\text{B}}$ la retta r e tutte le rette perpendicolari ad essa

$\boxed{\text{C}}$ la retta r e le rette parallele agli assi cartesiani $\boxed{\text{D}}$ non ci sono rette unite $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 20. Le rette unite della trasformazione $\begin{cases} x' = x - 1 \\ y' = y + 1 \end{cases}$

$\boxed{\text{A}}$ non esistono $\boxed{\text{B}}$ sono tutte le rette parallele alla retta $y = x$ $\boxed{\text{C}}$ sono tutte le rette parallele alla retta $y = -x$

$\boxed{\text{D}}$ sono le rette parallele all'asse y $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 21. Un cerchio di area 32 viene trasformato mediante la trasformazione $\begin{cases} x' = 3\,x - y + 6 \\ y' = -2\,x + y - 6 \end{cases}$ in una curva di area:

$\boxed{\text{A}}$ 32 $\boxed{\text{B}}$ 64 $\boxed{\text{C}}$ 170 $\boxed{\text{D}}$ non conosciamo il centro del cerchio, quindi non possiamo rispondere $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 22. Una curva chiusa di lunghezza 5 viene trasformata mediante la trasformazione $\begin{cases} x' = 3\,x - y + 6 \\ y' = -2\,x + y - 6 \end{cases}$ in una curva di lunghezza:

$\boxed{\text{A}}$ 5 $\boxed{\text{B}}$ 10 $\boxed{\text{C}}$ 15 $\boxed{\text{D}}$ non conosciamo l'equazione della curva, quindi non possiamo rispondere $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 23. Un'ellisse di eccentricità $0,4$ viene trasformata in una curva mediante la trasformazione $\begin{cases} x' = x - y + 1 \\ y' = x + y - 2 \end{cases}$ in:

$\boxed{\text{A}}$ una circonferenza $\boxed{\text{B}}$ un'iperbole di eccentricità $1,8$ $\boxed{\text{C}}$ un'ellisse di eccentricità $0,8$

$\boxed{\text{D}}$ non conosciamo l'equazione dell'ellisse, quindi non possiamo rispondere $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 24. Assegnata un'ellisse ed un punto P esterno ad essa, si indichino con T_1 e T_2 i punti di tangenza delle rette tangenti all'ellisse condotte da P; la *retta polare* di P rispetto all'ellisse è:

$\boxed{\text{A}}$ la retta che passa per P ed il centro C dell'ellisse $\boxed{\text{B}}$ la retta che passa per i punti T_1 e T_2

$\boxed{\text{C}}$ la retta passante per T_2 e perpendicolare alla retta passante per P e T_1

$\boxed{\text{D}}$ l'asse del segmento avente come estremi T_1 e T_2 $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 25. Un triangolo ABC viene trasformato in un triangolo $A'B'C'$ mediante la trasformazione $\begin{cases} x' = x - 2\,y + 1 \\ y' = x + 6\,y - 2 \end{cases}$.
Il baricentro di un triangolo ABC viene trasformato:

$\boxed{\text{A}}$ nel baricentro del triangolo $A'B'C'$ $\boxed{\text{B}}$ nell'ortocentro del triangolo $A'B'C'$

$\boxed{\text{C}}$ in un punto interno al triangolo $A'B'C'$, ma sicuramente distinto dal baricentro

$\boxed{\text{D}}$ non conosciamo le coordinate dei punti A, B, C, quindi non possiamo rispondere $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 26. Un triangolo ABC viene trasformato in un triangolo $A'B'C'$ mediante la trasformazione $\begin{cases} x' = 9\,x - 2\,y - 4 \\ y' = 2\,x + 9\,y + 5 \end{cases}$.
Il circocentro di un triangolo ABC viene trasformato:

$\boxed{\text{A}}$ nel baricentro del triangolo $A'B'C'$ $\boxed{\text{B}}$ nel circocentro del triangolo $A'B'C'$

$\boxed{\text{C}}$ in un punto interno al triangolo $A'B'C'$, ma sicuramente distinto dal circocentro

$\boxed{\text{D}}$ non conosciamo le coordinate dei punti A, B, C, quindi non possiamo rispondere $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 27. Il segmento di estremi A e B e di lunghezza 4 viene trasformato mediante l'affinità $\begin{cases} x' = x - 2\,y - 4 \\ y' = 2\,x + y + 5 \end{cases}$ in un segmento $A'B'$ di lunghezza:

$\boxed{\text{A}}$ 4 $\boxed{\text{B}}$ 20 $\boxed{\text{C}}$ 12 $\boxed{\text{D}}$ non conosciamo le coordinate di A e B, quindi non possiamo rispondere $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 28. Il segmento di estremi A e B e di lunghezza 4 viene trasformato mediante l'affinità $\begin{cases} x' = x + 2\,y - 4 \\ y' = 2\,x + y + 5 \end{cases}$ in un segmento $A'B'$ di lunghezza:

$\boxed{\text{A}}$ 4 $\boxed{\text{B}}$ 12 $\boxed{\text{C}}$ 8 $\boxed{\text{D}}$ non conosciamo le coordinate di A e B, quindi non possiamo rispondere $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 29. La trasformazione $\begin{cases} x' = x + 2\,y - 4 \\ y' = 2\,x - y + 5 \end{cases}$ è:

$\boxed{\text{A}}$ una similitudine diretta con rapporto di similit.= 3 $\boxed{\text{B}}$ una similitudine indiretta con rapporto di similit.= 5

$\boxed{\text{C}}$ una similitudine indiretta con rapporto di similit.= $\sqrt{5}$ $\boxed{\text{D}}$ una similitudine diretta con rapporto di similit.= 5

$\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 30. Un'isometria indiretta

$\boxed{\text{A}}$ può essere solo una simmetria assiale ortogonale rispetto ad una retta $\boxed{\text{B}}$ può essere una rotazione o una traslazione

$\boxed{\text{C}}$ può essere una simmetria centrale o una glissosimmetria

$\boxed{\text{D}}$ può essere una simmetria assiale ortogonale rispetto ad una retta o una glissosimmetria

$\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 31. Una glissosimmetria:

$\boxed{\text{A}}$ ha infiniti punti uniti $\boxed{\text{B}}$ ha un solo punto unito $\boxed{\text{C}}$ non ha punti uniti

$\boxed{\text{D}}$ mancano tutti i dati numerici, non possiamo dire quanti punti uniti ci sono $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 32. Pierino sta studiando un'affinità ed ha scoperto che due punti A e B sono uniti; ora sta calcolando le coordinate di C', immagine di un punto C allineato con A e B. Cosa troverà?

$\boxed{\text{A}}$ C' non è allineato con A e B $\boxed{\text{B}}$ C' è allineato con A e B ma non coincide con C

$\boxed{\text{C}}$ C' è allineato con A e B e coincide con C (che quindi è punto fisso)

$\boxed{\text{D}}$ mancano tutti i dati numerici, non possiamo dire niente $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 33. La trasformazione $\begin{cases} x' = x - 2\,y - 4 \\ y' = 2\,x + y + 5 \end{cases}$ è una:

$\boxed{\text{A}}$ similitudine diretta con rapporto di similit. = 3 $\boxed{\text{B}}$ similitudine indiretta con rapporto di similit. = 5

$\boxed{\text{C}}$ similitudine indiretta con rapporto di similit.= $\sqrt{5}$ $\boxed{\text{D}}$ similitudine diretta con rapporto di similit.= $\sqrt{5}$ $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 34. Dati i punti A, B, A', B' (con $A \neq B$ e $A' \neq B'$), quante sono le similitudini dirette che trasformano A in A' e B in B' ?

$\boxed{\text{A}}$ infinite $\boxed{\text{B}}$ due $\boxed{\text{C}}$ una

$\boxed{\text{D}}$ non conosciamo le coordinate dei punti A e B, quindi non possiamo rispondere $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 35. Dati i punti A, B, A', B' (con $A \neq B$ e $A' \neq B'$), quante sono le similitudini indirette che trasformano A in A' e B in B' ?

$\boxed{\text{A}}$ infinite $\boxed{\text{B}}$ due $\boxed{\text{C}}$ una

$\boxed{\text{D}}$ non conosciamo le coordinate dei punti A e B, quindi non possiamo rispondere $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 36. Il valore assoluto del determinante di una similitudine indiretta è uguale a 4. Un triangolo di perimetro 5 viene trasformato in un triangolo

$\boxed{\text{A}}$ di perimetro 5 $\boxed{\text{B}}$ di perimetro 10 $\boxed{\text{C}}$ di perimetro 20

$\boxed{\text{D}}$ non abbiamo i dati numerici, quindi non possiamo rispondere $\boxed{\text{E}}$ N. P.

Esercizio 37. Il determinante di un'affinità è uguale a -9. Un triangolo di perimetro 5 viene trasformato in un triangolo

A di perimetro 5   B di perimetro 15   C di perimetro 45

D non abbiamo i dati numerici, quindi non possiamo rispondere   E N. P.

Esercizio 38. Una similitudine trasforma un triangolo rettangolo isoscele in:

A un triangolo rettangolo non isoscele   B un triangolo equilatero

C un triangolo rettangolo solo se la similitudine è diretta   D un triangolo rettangolo isoscele   E N. P.

Esercizio 39. Sappiamo che un'affinità fissa tre punti non allineati A, B e C. L'affinità è:

A una simmetria assiale rispetto ad una retta   B l'identità   C una similitudine indiretta

D non conosciamo i dati numerici, non possiamo dire niente sulla natura dell'affinità   E N. P.

Esercizio 40. È assegnata un'ellisse γ e la retta tangente t in un suo punto P. Consideriamo poi un'affinità; se t' è l'immagine della retta t, P' è l'immagine di P e γ' è l'immagine di γ, cosa possiamo affermare?

A la retta t' è secante γ' B la retta t' è esterna rispetto a γ' C la retta t' è tangente a γ' in P'

D mancano i dati numerici, non possiamo dire niente   E N. P.

Esercizio 41. L'asse di simmetria della parabola di equazione cartesiana $x^2 - 6\,xy + 9\,y^2 + 5\,x - y + 4 = 0$ è parallelo alla retta

A $x + y = 0$ B $5\,x - y + 4 = 0$ C $3\,x - y = 0$ D $x - 3\,y = 0$ E N. P.

Esercizio 42. Una isometria diretta è:

A una similitudine indiretta con rapporto di similitudine 1   B una similitudine diretta con rapporto di similitudine 1

C un'affinità che conserva le distanze ma non conserva le aree

D un'affinità che conserva le aree ma non conserva le distanze   E N. P.

Esercizio 43. Date due terne A, B, C e A', B', C' di punti *non allineati*, quante sono le affinità che trasformano A in A', B in B' e C in C' ?

A due   B quattro   C infinite   D mancano i dati numerici, quindi non possiamo dire niente   E N. P.

Esercizio 44. Un'iperbole equilatera mediante una similitudine viene trasformata in:

A un'ellisse   B un'iperbole con eccentricità 2   C un'iperbole con eccentricità $\sqrt{2}$

D un'iperbole con gli stessi asintoti di partenza   E N. P.

Esercizio 45. Il periodo T della funzione $f(x) = \sin(3\,x)$ è

A $T = \dfrac{2\,\pi}{9}$ B $T = \dfrac{\pi}{3}$ C $T = \dfrac{2\,\pi}{3}$ D $T = 6\,\pi$ E N. P.

Esercizio 46. Indicato con α l'angolo acuto formato da due rette aventi pendenze rispettivamente m_1 e m_2, quale delle seguenti formule è corretta?

A $\tan\alpha = \left|\dfrac{m_1 + m_2}{1 + m_1 \cdot m_2}\right|$ B $\tan\alpha = \left|\dfrac{m_1 + m_2}{1 - m_1 \cdot m_2}\right|$ C $\tan\alpha = \left|\dfrac{m_1 - m_2}{1 + m_1 \cdot m_2}\right|$

D $\tan\alpha = \left|\dfrac{m_1 - m_2}{1 - m_1 \cdot m_2}\right|$ E N. P.

Esercizio 47. Come possiamo riscrivere la funzione $f(x) = \sin(2\,x) - \cos(2\,x) - 4$?

A $f(x) = \sqrt{2}\,\sin\left(2\,x + \dfrac{\pi}{4}\right) - 4$ B $f(x) = \sqrt{2}\,\cos\left(2\,x - \dfrac{\pi}{8}\right) - 4$ C $f(x) = \sqrt{2}\,\sin\left(x - \dfrac{\pi}{4}\right) - 4$

D $f(x) = \sqrt{2}\,\sin\left(2\,x + \dfrac{\pi}{3}\right) - 4$ E N. P.

Esercizio 48. Dato un triangolo ABC con lati a, b, c e angoli α, β, γ si ha:

A $c^2 = a^2 + b^2 + 2\,ab\,\cos\gamma$ B $c^2 = a^2 - b^2 - 2\,ab\,\cos\gamma$ C $c^2 = a^2 + b^2 - 2\,ab\,\cos\alpha$

D $c^2 = a^2 + b^2 - 2\,ab\,\cos\gamma$ E N. P.

Esercizio 49. Dato un triangolo ABC con lati a, b, c e angoli α, β, γ risulta:

A $\frac{a}{\alpha} = \frac{b}{\beta} = \frac{c}{\gamma}$ B $\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma}$ C $\frac{a}{\sin\beta} = \frac{b}{\sin\gamma} = \frac{c}{\sin\alpha}$ D $\frac{a}{\sin\gamma} = \frac{b}{\sin\alpha} = \frac{c}{\sin\beta}$ E N. P.

Esercizio 50. Dato un triangolo ABC con lati a, b, c qual è l'area S del triangolo?

A $S = \sqrt{p\,(p+a)(p+b)(p+c)}$ B $S = \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)}$ C $S = \sqrt{p\,(p-a)(p-b)(p-c)}$

D non esistono formule che dipendono solo da a, b, c E N. P.

Esercizio 51. Di un triangolo ABC conosciamo a, b e γ. Qual è l'area S del triangolo?

A $S = a\,b\,\sin\gamma$ B $S = \frac{1}{2}\,a\,b\,\sin\alpha$ C $S = \frac{1}{2}\,a\,b\,\sin\gamma$ D $S = \frac{1}{2}\,a\,b\,\sin\beta$ E N. P.

Esercizio 52. Per riscrivere la funzione $f(x) = 3\,\sin^2 x - 4\,\sin x\cos x + 6\,\cos^2 x + 7$ utilizzando $\sin(2\,x)$ e $\cos(2\,x)$ dobbiamo porre:

A $\sin^2 x = \frac{1+\cos(2\,x)}{2}$, $\sin x\cos x = \frac{1}{2}\,\sin(2\,x)$, $\cos^2 x = \frac{1-\cos(2\,x)}{2}$

B $\sin^2 x = \frac{1-\cos(2\,x)}{2}$, $\sin x\cos x = \frac{1}{2}\,\sin x$, $\cos^2 x = \frac{1+\cos(2\,x)}{2}$

C $\sin^2 x = \frac{1+\sin(2\,x)}{2}$, $\sin x\cos x = \cos(2\,x)$, $\cos^2 x = \frac{1-\sin(2\,x)}{2}$

D $\sin^2 x = \frac{1-\cos(2\,x)}{2}$, $\sin x\cos x = \frac{1}{2}\,\sin(2\,x)$, $\cos^2 x = \frac{1+\cos(2\,x)}{2}$ E N. P.

Esercizio 53. Per risolvere l'equazione $a\,\sin x + b\,\cos x + c = 0$ con il *metodo grafico* dobbiamo risolvere il sistema:

A $\begin{cases} a\,Y + b\,X + c = 0 \\ X^2 + Y^2 = 1 \end{cases}$ B $\begin{cases} a\,X - b\,Y + c = 0 \\ X^2 + Y^2 = 1 \end{cases}$ C $\begin{cases} a\,Y + b\,X + c = 0 \\ X^2 - Y^2 = 1 \end{cases}$ D $\begin{cases} a\,X + b\,Y + c = 0 \\ X^2 + Y^2 = 1 \end{cases}$ E N. P.

Esercizio 54. Per risolvere l'equazione $a\,\sin^2 x + b\,\sin x\cos x + c\,\cos^2 x + d = 0$ conviene riscrivere d come

A $d\cdot(\sin^2 x - \cos^2 x)$ B $d\cdot(2\,\sin^2 x + 2\,\cos^2 x)$ C $d\cdot(\sin^2 x + \cos^2 x)$ D $d\cdot(\sin^2(2\,x) + \cos^2(2\,x))$ E N. P.

Esercizio 55. Il raggio R della circonferenza circoscritta al triangolo ABC con lati a, b, c e angoli α, β, γ è:

A $R = \frac{\sin\alpha}{2\,a}$ B $R = \frac{2\,a}{\sin\beta}$ C $R = \frac{b}{\sin\beta}$ D $R = \frac{b}{2\,\sin\gamma}$ E N. P.

Esercizio 56. Il dominio D_f della funzione $f(x) = \log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{2+\sin x - \cos x}{3 - 2\,\cos^3(4\,x-2)}\right)$ è

A $D_f = \mathbb{R}$ B $D_f = \left\{x \in \mathbb{R} : x \neq \frac{3}{2}\,\pi + 2\,k\pi\right\}$ C $D_f = \left\{x \in \mathbb{R} : x \neq \frac{\pi}{4} + 2\,k\pi\right\}$

D $D_f = \{\emptyset\}$ (insieme vuoto) E N. P.

Esercizio 57. In un triangolo rettangolo la misura di un cateto è uguale a quella

A dell'ipotenusa moltiplicata per il coseno dell'angolo opposto al cateto B dell'altro cateto moltiplicata per la tangente dell'angolo acuto adiacente al primo cateto C dell'ipotenusa moltiplicata per il seno dell'angolo opposto al cateto

D dell'altro cateto moltiplicata per la cotangente dell'angolo opposto al primo cateto E N. P.

Esercizio 58. Assegnata una circonferenza di raggio r, il *teorema della corda* afferma che la misura di una corda è uguale a

A $2\,r\,\cos\alpha$, dove α è uno qualunque degli angoli alla circonferenza che insistono su uno dei due archi sottesi alla corda

B $2\,r\,\sin(2\,\alpha)$, dove α è uno qualunque degli angoli alla circonferenza che insistono su uno dei due archi sottesi alla corda

C $2\,r\,\sin\alpha$, dove α è uno qualunque degli angoli alla circonferenza che insistono su uno dei due archi sottesi alla corda

D $2\,r\,\cos\alpha$, dove α è uno qualunque degli angoli alla circonferenza che insistono su uno dei due archi sottesi alla corda

E N. P.

Esercizio 59. Di un triangolo conosciamo due lati e un angolo non compreso fra di essi. Per la sua risoluzione sfruttiamo

A il teorema dei seni   B il teorema del coseno   C nessuno dei due

D in alcuni casi il teorema dei seni, in altri casi il teorema del coseno   E N. P.

Esercizio 60. Di un triangolo conosciamo un lato e i due angoli adiacenti. Per la sua risoluzione sfruttiamo

A il teorema dei seni   B il teorema del coseno   C nessuno dei due

D in alcuni casi il teorema dei seni, in altri casi il teorema del coseno   E N. P.

Esercizio 61. La formula di Brahmagupta può essere utilizzata per calcolare:

A il perimetro di un quadrilatero qualsiasi   B l'area di un quadrilatero circoscrivibile ad una circonferenza

C l'area di un quadrilatero inscrivibile in una circonferenza   D l'area di un parallelogrammo qualsiasi   E N. P.

Esercizio 62. Di un triangolo conosciamo le misure dei lati a, b c. Qual è la misura della mediana relativa al lato a ?

A $\frac{1}{2}\sqrt{2\,b^2+2\,c^2-a^2}$ B $\frac{1}{2}\sqrt{4\,b^2+4\,c^2-a^2}$ C $\frac{1}{2}\sqrt{2\,a^2+2\,b^2-c^2}$ D $\frac{1}{2}\sqrt{b^2+c^2-2\,a^2}$ E N. P.

Esercizio 63. É assegnata la trasformazione $\begin{cases} x' = 324\,x + 987\,y - 1234 \\ y' = 125\,x - 654\,y + 2013 \end{cases}$. Pierino ha fatto dei calcoli ed ha trovato che la retta $x = -\frac{548}{13}$ è unita. Cosa possiamo affermare?

A Pierino ha sicuramente sbagliato in quanto $b = 987 \neq 0$ B Pierino ha sicuramente sbagliato in quanto $c = 125 \neq 0$

C Pierino ha fatto bene   D bisogna fare i calcoli per scoprirlo   E N. P.

Punteggio esercizi:

(la seguente tabella deve essere riempita dal docente)

Esatte	**Vuote**	**Sbagliate**