Istituto
di Istruzione
Superiore “*Decio Celeri*”
Lovere (BG)

Liceo Classico – Scientifico – Artistico

B

VERIFICA DI MATEMATICA

CLASSE 2^ – 15 Dicembre 2006

COGNOME ______________________________ NOME ______________________________

1. Scegli la risposta esatta fra quelle proposte, considerando i radicali in R_0^+:

1) $8\sqrt{3}$ è il risultato di una sola delle seguenti espressioni. Quale?

Ⓐ $2 + 6\sqrt{3}$ Ⓑ $14\sqrt{3} - 3\sqrt{12}$ Ⓒ $\sqrt{27} - 11\sqrt{3}$ Ⓓ $\sqrt{18} - 10\sqrt{3}$

2) Dato il radicale $\sqrt[4]{32\,a^6\,b^7}$ puoi affermare che:

Ⓐ è simile al radicale $3\sqrt[4]{2\,a\,b^3}$
Ⓑ il suo quadrato è $\sqrt[8]{32\,a^6\,b^7}$
Ⓒ è equivalente a $2\,a\,b\sqrt[4]{2\,a^2\,b^3}$
Ⓓ l’esponente del radicando è uguale a 14

3) Dati i tre radicali: (1) $\sqrt[3]{x^2\,y^4}$, (2) $\sqrt[4]{x^4\,y^3}$, (3) $\sqrt{x^7\,y^2}$, per quali di essi è possibile trasportare il fattore x fuori dal segno di radice?

Ⓐ Per tutti e tre Ⓑ Per (1) e (3) Ⓒ Per (2) e (3) Ⓓ Soltanto per (3)

4) Dati i radicali: (1) $\sqrt[5]{\dfrac{243}{32}}$, (2) $\sqrt[3]{216}$, (3) $\sqrt{125}$

Ⓐ Sono tutti e tre numeri razionali
Ⓑ Sono tutti e tre numeri irrazionali
Ⓒ Solo (1) e (2) sono numeri razionali
Ⓓ Solo (2) e (3) sono numeri razionali

5) Quale delle seguenti regole devi utilizzare per semplificare l’espressione $(3 - \sqrt{2})\,(3 + \sqrt{5})$?

Ⓐ la moltiplicazione fra polinomi
Ⓑ la proprietà invariantiva dei radicali
Ⓒ la somma di due monomi per la loro differenza
Ⓓ il quadrato di binomio

6) Il numero reale $-a$ è:

Ⓐ positivo Ⓑ negativo Ⓒ né positivo né negativo Ⓓ l’opposto di a

7) Fra i seguenti radicali solo uno è il risultato di $\sqrt{a}\cdot\sqrt[3]{b}$. Quale?

Ⓐ $\sqrt[6]{a\,b}$ Ⓑ $\sqrt[6]{a^2\,b^3}$ Ⓒ $\sqrt[5]{a^3\,b^2}$ Ⓓ $\sqrt[6]{a^3\,b^2}$

8) Nel radicale $\sqrt[5]{x^2\,y^4}$, l’indice e l’esponente del radicando sono rispettivamente

Ⓐ 5, 6 Ⓑ 6, 5 Ⓒ 5, 2 Ⓓ 5, 4

9) Dati i tre radicali $\sqrt{x^5}$, $-6\sqrt{x^3}$ e $9\sqrt{x}$, una sola delle seguenti affermazioni è vera. Quale?

Ⓐ La loro somma vale $\sqrt{x^5 - 36\,x^3 + 81x}$
Ⓑ I radicali non sono simili
Ⓒ La loro somma vale $\sqrt{x^3 - 6x^2 + 9x}$
Ⓓ Tutti e tre possono essere trasformati in radicali simili e la loro somma vale $(x-3)^2\sqrt{x}$

10) Il prodotto del radicale $\sqrt[6]{a\,b}$ per il radicale x è $\sqrt[12]{a^{11}\,b^5}$. Qual è il radicale x?

Ⓐ $\sqrt{a^{10}\,b^4}$ Ⓑ $a^9\,b^3$ Ⓒ $\sqrt[9]{a^3\,b}$ Ⓓ $\sqrt[4]{a^3\,b}$

________/2

2. Stabilisci quali affermazioni sono vere e quali false, considerando i radicali in R_0^+:

VERO O FALSO?	V	F
▪ Ogni numero reale ammette il reciproco	□	■
▪ $\forall\ a,b \in R$ si ha: $a^2 > b^2 \Rightarrow a > b$	□	■
▪ Poiché $(-3)^4 = 81$, allora $\sqrt[4]{81} = -3$	□	■
▪ $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$	□	■
▪ $\dfrac{\sqrt[n]{a^n}}{a} = 1, \ \forall a \neq 0$	□	■
▪ $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}$	■	□
▪ Da $\left(\dfrac{1}{2}\right)^x > \left(\dfrac{1}{2}\right)^y$ segue $x > y$	□	■
▪ L'estrazione di radice è l'operazione inversa dell'elevamento a potenza	■	□
▪ Ogni numero irrazionale ha una rappresentazione decimale illimitata e periodica	□	■
▪ Il radicale $\sqrt[n]{x^m}$ è semplificabile se M.C.D. $(m, n) \neq 1$	■	□
▪ Il prodotto di due radicali è un radicale che ha per indice il prodotto degli indici e per radicando il prodotto dei radicandi	□	■
▪ La radice cubica della radice quinta di a è equivalente alla radice ottava di a	□	■
▪ Per eseguire la somma algebrica di radicali simili, si usa una regola analoga a quella utilizzata per i monomi simili	■	□
▪ Il doppio della radice quadrata di a è uguale alla radice quadrata del quadruplo di a	■	□
▪ La radice quarta di 16 è 2	■	□
▪ Se $a \in R$ ed $n \in Z$, il simbolo a^n ha sempre significato	□	■
▪ $\forall\ a,b \in R$ si ha: $a^3 > b^3 \Rightarrow a > b$	■	□
▪ $\sqrt[4]{7} > \sqrt[4]{5}$	■	□
▪ $\sqrt[n]{a} < a, \quad \forall a > 0$	□	■
▪ $-6\sqrt{x} = \sqrt{36x}$	□	■
▪ $\sqrt[4]{x} = \dfrac{1}{x^4}$	□	■
▪ Da $3^x > 3^y$ segue $x > y$	■	□
▪ La radice quadrata di zero è uguale a zero	■	□
▪ I radicali $\sqrt[3]{x^2}$ e $\sqrt[5]{y^2}$ hanno lo stesso indice	□	■
▪ Per semplificare un radicale è sufficiente dividere indice ed esponente per il loro m.c.m.	□	■
▪ Il fattore a^8, portato fuori dal segno di radice quadrata, diventa a^6	□	■
▪ Tutti i radicali quadratici sono simili tra loro	□	■
▪ La radice terza del triplo di a è uguale ad a	□	■
▪ La radice terza del cubo di a è uguale ad a	■	□
▪ Dati due numeri reali positivi ed entrambi diversi da zero, il quoziente delle loro radici quadrate è uguale alla radice quadrata del loro quoziente	■	□

__________/4,5

3. Quando si applica la proprietà invariantiva dei radicali, come deve essere il fattore che moltiplica o divide l'indice del radicale e l'esponente del radicando? Fai un esempio.

Deve essere un numero naturale diverso da 0

Ad esempio: $\sqrt[3]{a^4} = a^{\frac{4}{3}} = a^{\frac{4 \cdot 4}{3 \cdot 4}} = a^{\frac{16}{12}} = \sqrt[12]{a^{16}}$

____________/2

4. Dai la definizione di radice ennesima di $a \in R$:

Si dice radice ennesima di *a* quel numero reale maggiore o uguale a zero la cui potenza ennesima è uguale ad *a*, cioè:

$\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow b^n = a \quad a \geq 0, b \geq 0, n \in N_0$

____________/2

5. Perché il radicale $\sqrt[8]{4^3}$ è semplificabile?

Perché 4 si può esprimere come potenza di 2, cioè: $\sqrt[8]{(2^2)^3} = 2^{\frac{6}{8}} = 2^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{2^3}$

____________/1,5

6. È stata applicata in modo corretto la proprietà invariantiva in $\sqrt[12]{a^{16}} = \sqrt[8]{a^{12}} \quad \forall a \in R$? Perché?

No, perché: $\sqrt[12]{a^{16}} = a^{\frac{16}{12}}$ e $\sqrt[8]{a^{12}} = a^{\frac{12}{8}}$ e $\frac{16}{12} \neq \frac{12}{8}$

____________/2

7. Completa:

Se $n > 0$, $\sqrt[n]{0} = $ **0** perché: $0^{1/n} = 0$, perché 0 elevato a qualsiasi esponente $\neq 0$ fa 0

Se $n = 1$, $\sqrt[n]{a} = $ ***a*** perché: $a^{1/1} = a$

Nel radicale $\sqrt[n]{a}$ l'esponente del radicando vale **1**

____________/2

8. Nel simbolo $\sqrt[n]{a}$:

n si chiama indice del radicale ed è un numero naturale diverso da 0

a si chiama radicando e deve essere un numero reale positivo

____________/1

9. L'espressione $a + 9 - 6\sqrt{a}$ è il quadrato di un binomio. Quale?

$\sqrt{a} - 3$ oppure $3 - \sqrt{a}$

____________/1

10. La potenza di un radicale e la radice di radice fanno riferimento alla potenza di potenza. Enuncia la proprietà delle potenze:

La potenza di una potenza è una potenza che ha per base la stessa base e per esponente il prodotto degli esponenti.

___________/1,5

11. Nella moltiplicazione di radicali con lo stesso radicando, si applica una delle proprietà delle potenze. Quale? Enunciala.

Il prodotto di due o più potenze con la stessa base è una potenza che ha per base la stessa base
e per esponente la somma degli esponenti

___________/1,5

12. Enuncia la prima proprietà fondamentale per i radicali in R_0^+.

$$\left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$$

per $a \in R$, $a \geq 0$, $n \in N_0$

___________/2

Totale punti 23. Sufficienza con punti 12,35.

BUON LAVORO!!!