

Verifica orale 1^a Scientifico 7/04/2009

Regolamento: punteggio di partenza 2/10. **Per ogni quesito si indichi una sola risposta.** Ogni risposta esatta vale +0,2/10. Ogni risposta lasciata vuota vale 0/10. Ogni risposta errata vale -0,1/10. Se lo studente indica il numero esatto di risposte date ottiene un bonus di 0,3/10.

IMPORTANTE: SCRIVERE NOME E COGNOME SU TUTTI I FOGLI.

Esercizio 1. Come possono essere scritti due numeri dispari che differiscono di 14 ?

- a) $(2x)$; $(2x + 14)$ b) $(2x + 11)$; $(2x - 3)$ c) $(2x + 3)$; $(2x - 3)$ d) $(2x + 6)$; $(2x - 8)$
e) $(2x + 1)$; $(2y + 1)$

Esercizio 2. Il m.c.m. dei due monomi $6a^3b^5c$ e $9ab^6d^5$ è il monomio:

- a) $18ab^5cd^5$ b) $18ab^5d^5$ c) $6a^4b^{11}cd^5$ d) $18a^3b^6cd^5$ e) $54a^3b^6cd^5$

Esercizio 3. Un polinomio si dice omogeneo se:

- a) tutti i suoi monomi hanno lo stesso coefficiente b) tutti i suoi monomi hanno la stessa parte letterale
c) tutti i suoi monomi hanno lo stesso segno d) tutti i suoi monomi hanno lo stesso grado
e) tutti i suoi monomi hanno le stesse lettere

Esercizio 4. Il quadrato del binomio $(x - 2y)$ è :

- a) $x^2 + 4y^2 + 4xy$ b) $x^2 - 4y^2 - 4xy$ c) $x^2 + 4y^2 - 4xy$ d) $x^2 + 9y^2 - 12xy$ e) $x^2 + 4y^2 - 2xy$

Esercizio 5. La frazione generatrice di $0,1\bar{4}$ è :

- a) $\frac{13}{90}$ b) $\frac{14}{99}$ c) $\frac{13}{99}$ d) $\frac{14}{90}$ e) $\frac{14}{9}$

Esercizio 6. Qual è la 513^a cifra decimale di $\frac{47}{990}$?

- a) 7 b) 4 c) 9 d) 2 e) non è possibile stabilirlo con certezza perché il numero è periodico

Esercizio 7. Due monomi si dicono simili se:

- a) hanno lo stesso coefficiente b) in essi compaiono le stesse lettere c) hanno lo stesso grado
d) sono uguali e) hanno la stessa parte letterale

Esercizio 8. Quale dei seguenti numeri è una radice del polinomio $x^2 - 4x + 3$?

- a) -3 b) -1 c) 0 d) 3 e) 4

Esercizio 9. Il polinomio $-3x^2y^3 + x^3y^2 + y^5 + 2x$ è :

- a) omogeneo e completo rispetto a x e y b) omogeneo e ordinato rispetto a x c) omogeneo e ordinato rispetto a y d) non è omogeneo e non è completo rispetto a nessuna variabile e) non è omogeneo ma è completo rispetto a x

Esercizio 10. Il prodotto $(2x - 3 + y)(2x - 3 - y)$ è uguale a:

- a) $(3 - 2x)^2 + y^2$ b) $(3 - 2x)^2 - y^2$ c) $(2x - y)^2 - 9$ d) $(y - 3)^2 - 4x^2$ e) $(y + 3)^2 - 4x^2$

Esercizio 11. Il prodotto $(y - 5)(-5 - y)$ è uguale a :

- a) $y^2 - 25$ b) $-25 - y^2$ c) $25 - y^2$ d) $(y - 5)^2$ e) N. P.

Esercizio 12. Il grado del polinomio che è cubo di un binomio di terzo grado è uguale a:

- a) cinque b) sei c) nove d) tre e) non si può stabilire

Esercizio 13. Come si fattorizza il polinomio $x^2 + 2x - 8$?

- a) $(x + 4)(2 - x)$ b) $(x + 4)(x - 2)$ c) $(x - 4)(x + 2)$ d) $(x - 4)(x - 2)$ e) $2(x + 4)(x - 2)$

Esercizio 14. Per quale dei seguenti binomi è divisibile il polinomio $x^2 - \frac{5}{3}x - \frac{2}{3}$?

- a) $3x - 1$ b) $2x + 1$ c) $3x + 1$ d) $3x + 2$ e) $2x - 3$

Esercizio 15. Il prodotto $65 \cdot 67$ è uguale a:

- a) $67^2 - 1$ b) $67^2 - 65^2$ c) $66^2 - 1$ d) $66^2 - 4$ e) $(65 - 67) \cdot (65 + 67)$

Esercizio 16. Qual è una fattorizzazione del polinomio $x^3 + 2x^2 - 3x$?

- a) $-x(1-x)(x+3)$ b) $(x-1)(x+3)$ c) $x(x+1)(x-3)$ d) $x(x-1)(x-3)$ e) $x^2(x-1)$

Esercizio 17. Sapendo che il polinomio $x^3 - 6x^2 - x + 30$ ha $x = 3$ e $x = 5$ come radici, il polinomio è divisibile per:

- a) $x^2 + 8x - 15$ b) $-2x^2 + 16x + 30$ c) $3x^2 - 45x + 24$ d) $2x^2 - 16x + 30$ e) $x^2 + 8x + 15$

Esercizio 18. Per quale valore di k il polinomio $x^3 - x^2 + x - k + 3$ ha per radice $x = 0$?

- a) $k = -3$ b) $k = -1$ c) $k = 0$ d) $k = 2$ e) $k = 3$

Esercizio 19. Il prodotto di quattro numeri dispari è sicuramente:

- a) pari b) dispari c) un quadrato perfetto pari d) un quadrato perfetto dispari
e) un cubo perfetto

Esercizio 20. Come si possono scrivere tutti i polinomi di terzo grado aventi per radici $x_1 = 1$, $x_2 = -3$ e $x_3 = -7$?

- a) $h(x-1)(x+3)(x-7)$ b) $h(x-1)(x+3)(x+7)$ c) $h(x-1)(x-3)(x-7)$
d) $h(x+1)(x+3)(x-7)$ e) $h(x+1)(x+3)(x-7)$

Esercizio 21. Quale delle seguenti frazioni è compresa tra $\frac{3}{7}$ e $\frac{11}{4}$?

- a) $\frac{1}{9}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{17}{4}$ d) $\frac{2}{5}$ e) $\frac{45}{3}$

Esercizio 22. Come può essere indicato un generico numero intero che, se diviso per 3, dà resto 2 ?

- a) $3x + 1$ b) $3x + 4$ c) $2x + 3$ d) $4x + 3$ e) $3x - 1$

Esercizio 23. Quale dei seguenti polinomi, se diviso per $(x-1)$, dà resto -4 ?

- a) $3(x-1) + 4$ b) $(x^2 + 1)(x+1) - 4$ c) $3(x^2 - 1) - 4$ d) $-2(x^2 - 1) - 4(x-1)$ e) $-4(x-1) + 4x$

Esercizio 24. Quante radici ha il polinomio $3x^4 + 7x^2 + 5$?

- a) una b) due c) quattro d) tre e) nessuna

Esercizio 25. Il prodotto delle radici di un polinomio di secondo grado è uguale:

- a) al coefficiente direttivo diviso per il termine noto b) al termine noto diviso per il coefficiente della x
c) al coefficiente della x diviso per il coefficiente direttivo d) al termine noto diviso per il coefficiente direttivo
e) all'opposto del coefficiente della x diviso per il coefficiente direttivo

Esercizio 26. La somma delle radici di un polinomio di secondo grado è uguale:

- a) all'opposto del coefficiente della x b) al coefficiente della x diviso per il coefficiente direttivo c) al termine noto diviso per il coefficiente direttivo
d) all'opposto del termine noto diviso per il coefficiente direttivo
e) all'opposto del coefficiente della x diviso per il coefficiente direttivo

Esercizio 27. Se un polinomio è divisibile per $(2x+3)$ allora una radice del polinomio è:

- a) $x = \frac{3}{2}$ b) $x = \frac{2}{3}$ c) $x = -\frac{3}{2}$ d) $x = -\frac{2}{3}$ e) $x = -3$

Esercizio 28. Quali sono tutte le radici del polinomio $(x^4 + x^2)(1 + x^2)$?

- a) solo $x = 0$ b) solo $x = 1$ c) $x = 1$ e $x = -1$ d) solo $x = -1$ e) non ci sono radici

Esercizio 29. Se un polinomio è divisibile per $(2x^2 - 8)$ allora ha sicuramente radici:

- a) $x_1 = 2$ e $x_2 = -8$ b) $x_1 = -1$ e $x_2 = -2$ c) $x_1 = 4$ e $x_2 = -4$ d) $x_1 = 2$ e $x_2 = -2$ e) $x_1 = 2$ e $x_2 = 8$

Esercizio 30. Quale delle seguenti semplificazioni è corretta?

a) $\frac{x^2 - y^2}{x - y} = 1$ b) $\frac{x^2 - y^2}{x - y} = x - y$ c) $\frac{x^2 - y^2}{x - y} = x + y$ d) $\frac{x^2 - y^2}{x - y} = \frac{x - y^2}{1 - y}$ e) $\frac{x^2 - y^2}{x - y} = \frac{x^2 - y}{x - 1}$

Esercizio 31. Quale delle seguenti semplificazioni è corretta?

a) $\frac{2(x + y) - x}{x + y} = 2 - x$ b) $\frac{(x - 2)(x + y) - 3}{x - 2} = x + y - 3$ c) $\frac{2x - 2y}{x^2 - y^2} = 2x + y$ d) $\frac{x^2 + 2x}{x + 2} = x$
e) $\frac{x + 2}{x} = \frac{3}{x}$

Esercizio 32. Semplifica la seguente espressione: $\frac{x + 1}{x^2 - 1} - \frac{2x - 1}{1 - x}$:

a) $\frac{2x}{1 - x}$ b) $\frac{2x}{x - 1}$ c) $\frac{2x}{x^2 - 1}$ d) $\frac{x}{x - 1}$ e) $-\frac{2x}{x^2 + 1}$

Esercizio 33. I numeri della forma $5x^2 - 10x + 5$ (dove x è intero) sono tutti:

a) dispari b) pari c) non negativi d) quadrati perfetti e) primi

Esercizio 34. Qual è una fattorizzazione del polinomio $6x^2 + xy - 2y^2$?

a) $(2x - y)(3x + 2y)$ b) $(2x + y)(3x + 2y)$ c) $(2x + y)(3x - 2y)$ d) $(2x - y)(3x - 2y)$
e) $(x - y)(6x + 2y)$

Esercizio 35. Quale dei seguenti numeri è divisibile per 7 ?

a) $9^3 - 5^3$ b) $16^3 - 7^3$ c) $23^3 - 3^3$ d) $13^3 - 8^3$ e) $11^3 - 4^3$

Esercizio 36. Sapendo che il polinomio $-\frac{272}{5}x^2 + \frac{136}{5}x + \frac{34}{5}x^3 + \frac{1632}{5}$ ha per radici $x_1 = -2$, $x_2 = 4$ e $x_3 = 6$, qual è una fattorizzazione del polinomio?

a) $(x + 2)(x - 4)(x - 6)$ b) $-\frac{272}{5}(x + 2)(x - 4)(x - 6)$ c) $\frac{34}{5}(x - 2)(x + 4)(x + 6)$
d) $\frac{34}{5}(x + 2)(x - 4)(x - 6)$ e) $\frac{136}{5}(x + 2)(x - 4)(x - 6)$

Esercizio 37. Il prodotto di 18 numeri interi consecutivi è sicuramente:

a) un multiplo di 1000 b) dispari c) un quadrato perfetto d) un multiplo di 23
e) formato da più di 30 cifre

Esercizio 38. Sottraendo 1 dal quadrato di un numero che ha la proprietà di dare resto 1 se diviso per 6, si ottiene sempre un multiplo di:

a) 12 b) 14 c) 8 d) 7 e) 5

Esercizio 39. Quale delle seguenti è una fattorizzazione di $-2x^2 - 2x + 24$?

a) $-2(x + 3)(x + 4)$ b) $2(3 - x)(x + 4)$ c) $2(x - 3)(4 - x)$ d) $2(x - 3)(x + 4)$ e) $(2x - 6)(x + 4)$

Esercizio 40. Qual è l'ultima cifra del cubo di un numero che finisce per 7 ?

a) 7 b) 9 c) 3 d) 5 e) non è possibile stabilirlo perché non abbiamo abbastanza informazioni

Esercizio 41. Sottraendo 1 dal cubo di un numero intero maggiore di 2 si ottiene un numero sicuramente:

a) pari b) dispari c) primo d) non primo e) quadrato perfetto

Esercizio 42. (***) Si calcoli la seguente somma infinita: $1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} - \frac{1}{64} - \frac{1}{128} + \dots$

a) $\frac{4}{3}$ b) $\frac{6}{5}$ c) $\frac{5}{4}$ d) $\frac{8}{7}$ e) $\frac{11}{10}$

Quante risposte corrette pensi di aver dato?