



Prova di Recupero del giudizio sospeso

in MATEMATICA

prof. Diego Fantinelli

anno scolastico 2021/'22

COGNOME e Nome:

Classe:

1 ~ I

Tempo a disposizione:

120 minuti

voto finale:

★ eventuali osservazioni e/o considerazioni del docente:

Istruzioni e avvertenze:

- La presente verifica per il recupero dei giudizi sospesi - che viene somministrata in modalità *in presenza* - contiene 24 quesiti, per un totale di 72 punti, suddivisi come segue:
 - 20 quesiti a risposta multipla, sulla parte più prettamente teorica - del valore di 8 punti ciascuno;
 - 4 esercizi - del valore di 8 punti ciascuno.
- Per la parte riguardante il TEST:
 - Le risposte vanno accuratamente riportate nella **Tabella delle Risposte** allegata;
 - Ogni risposta esatta vale 2 punti;
 - Le risposte che richiedono una giustificazione valgono 2 punto soltanto se corrette e complete;
 - Ogni risposta errata o non data vale 0 punti;
 - Per modificare una risposta è sufficiente cerchiare quella errata e segnare nuovamente quella corretta.
- La sufficienza è fissata a 35 punti, dei quali almeno 20 nella parte TEST
- Il voto verrà riportato in capo alla presente verifica, e sarà oggetto di un confronto costruttivo con lo studente.
- Eventuali coperture palesi comporteranno l'annullamento della prova e un voto pari a 3, a prescindere dal punteggio totalizzato.
- È vietato l'utilizzo di calcolatrici scientifiche, smartphone, tablet e altri dispositivi digitali, così come l'accesso a internet, nonché la consultazione di testi, appunti e/o siti web, ove non preventivamente autorizzato.

1 Test

1.1 monomi e polinomi

1. Uno solo dei seguenti polinomi è *omogeneo*, quale? [2 punti]

- ☐ A $x^2 + y^2 + xy + 1$
☒ B $a^4b + a^5 + a^3b^2$
☐ C $x^3y + y^3 + y^4$
☐ D $a^6 + a^4b^2 + a^3b^2 + b^6$

2. Quale dei seguenti polinomi è ordinato secondo le potenze crescenti di x e decrescenti di y ? [2 punti]

- ☐ A $xy^3 + x^2 + x^4 + y^4$
☐ B $x^3y^2 + xy^3 + x^4 + y^4$
☐ C $x^3y^2 + xy^3$
☒ D $x^3y^6 + x^4y$

3. Dato il seguente polinomio: $4x^3 - 6x^2 - 18x - 7$, quale valore numerico assume per $x = -\frac{1}{2}$? [2 punti]

- ☐ A $-\frac{1}{2}$
☒ B 0
☐ C $-\frac{1}{4}$
☐ D $\frac{5}{4}$

4. Qual è il resto della seguente divisione: [2 punti]

$$(24x^5y^4 - 6x^4y - 2x^3y^3 + 7x^2y^3) : 3x^2y$$

- ☐ A 1
☐ B $2xy$
☒ C 0
☐ D impossibile

5. Considera il seguente polinomio: $P(x) = 4x^3y^4 - 6x^4y^3 - 16xy^2 - 3y + 1$
Quale delle seguenti affermazioni è vera? [2 punti]

- ☐ A è non omogeneo, ordinato secondo le potenze crescenti di x e di grado 4
☐ B è omogeneo, ordinato secondo le potenze decrescenti di x e di grado 7
☒ C è non omogeneo, ordinato secondo le potenze decrescenti di y e di grado 7
☐ D è omogeneo e di grado 12

6. Esegui la seguente moltiplicazione e segna il risultato corretto: [2 punti]

$$-\frac{2}{3}x^2y \cdot (-9xy + 12y - 6xy^2)$$

- ☐ A $x^3y^2 - \frac{1}{3}xy^2 + 4x^3y^3$
☐ B $-6x^3y^2 + 8x^2y^2 + 4x^3y^3$
☒ C $6x^3y^2 - 8x^2y^2 + 4x^3y^3$
☐ D impossibile

7. Per quali valori di h e k i seguenti polinomi sono **identicamente uguali**? [2 punti]

$$A(x) = 3x^2 + 2x - 5 \quad B(x) = hx^2 + 2x + k$$

- ☐ A $h = 3 \wedge k = 5$
☐ B $h = 3 \wedge k = -1$
☐ C $h = 1 \wedge k = -1$
☒ D $h = 3 \wedge k = -5$

8. Esegui la seguente moltiplicazione tra polinomi e indica il risultato corretto: [2 punti]

$$(x^2 - 2x + 4)(x + 2)(x - 3)$$

- ☐ A $x^5 - 3x^4 + 8x^3 - 24x$ ☐ C $2x^4 + 3x^3 + 8x - 12$
☒ B $x^4 - 3x^3 + 8x - 24$ ☐ D $(x^4 - 3)(x^4 + 3)$

9. L'espressione che indica la somma del doppio di x con il cubo di y è: [2 punti]

- ☐ A $2x + 3y$ ☐ B $x^2 + y^3$ ☒ C $2x + y^3$ ☐ D $x^2 + 3y$

1.2 fattorizzazione polinomiale

10. Un polinomio si dice *riducibile* quando: [2 punti]

- ☐ A è completo e ordinato
☐ B si può scrivere nella forma: $A(x) = B(x) \cdot Q(x)$
☒ C può essere scomposto in fattori, ciascuno dei quali di grado inferiore a quello del polinomio dato
☐ D è già scomposto in fattori

11. Quale tra quelli riportati rappresenta uno *zero* del polinomio: $x^4 - 4x^3 + x^2 + 5x + 2$ [2 punti]

- ☐ A -1 ☐ B -2 ☒ C 2 ☐ D -3

12. Quale delle seguenti affermazioni è vera? [2 punti]

- ☐ A Nella divisione tra due polinomi il grado del divisore deve sempre essere maggiore - o al massimo uguale - a quello del dividendo.
☐ B La divisione tra due polinomi può essere eseguita indifferentemente sia con il metodo *tradizionale* sia con la Regola di Ruffini
☒ C La Regola di Ruffini prevede l'utilizzo dei soli coefficienti numerici dei polinomi interessati
☐ D La Regola di Ruffini può essere utilizzata solo quando il polinomio dividendo è completo

13. Quale tra quelle riportate è la corretta fattorizzazione del seguente polinomio? [2 punti]

$$P(x) = 6x^3 + 14x^2 - 20x$$

- ☐ A $(3x - 10)(3x + 5)$ ☐ C $2x(x - \frac{1}{2})(3x + 2)$
☒ B $2x(3x + 10)(x - 1)$ ☐ D $2(x^2 - 3)(x - 2)$

14. Quale tra le seguenti espressioni non è equivalente al polinomio $(x^2 - 3y)^3$? [2 punti]

- ☐ A $(x^2 - 3y)^2 \cdot (x^2 - 3y)$ ☒ C $(x^2 - 3y) \cdot (x^2 + 3y)$
☐ B $(x^2 - 3y) \cdot (x^2 - 3y) \cdot (x^2 - 3y)$ ☐ D $x^6 - 27y^3 - 9x^4y + 27x^2y^2$

15. Quale dei seguenti metodi di fattorizzazione va verificato per primo quando si esegue la fattorizzazione del seguente polinomio? [2 punti]

$$3x^2 - 6x + 3$$

- ☐ **A** Prodotto notevole: *quadrato di binomio*
☐ **C** Raccoglimento a fattor comune parziale
☒ **B** Raccoglimento a fattor comune totale
 ☐ **D** Scomposizione del trinomio particolare di 2° grado

16. Associa a ogni polinomio la corretta scomposizione in fattori: [2 punti]

A. $x^2 - x - 6$
 B. $x^2 - 6x + 9$
 C. $x^2 - 5x + 6$
 D. $x^2 + x - 6$

C. $x^2 - 5x + 6$ $(x - 3)(x - 2)$

A. $x^2 - x - 6$ $(x - 3)(x + 2)$

D. $x^2 + x - 6$ $(x + 3)(x - 2)$

B. $x^2 - 6x + 9$ $(x - 3)^2$

17. La scrittura $A(x) = B(x) \cdot Q(x) + R(x)$ rappresenta: [2 punti]

- ☐ **A** La condizione di *divisibilità* tra due polinomi $A(x)$ e $B(x)$
☐ **B** Il Teorema del Resto
☒ **C** La divisione polinomiale tra i polinomi $A(x)$ e $B(x)$
☐ **D** La fattorizzazione del polinomio $A(x)$

18. Quale dei seguenti polinomi è scomposto in fattori?: [2 punti]

☐ **A** $x(x - y) - 1$
☐ **B** $x(x + 1) - y$
☒ **C** $x(x - y)(x + 1)$
☐ **D** $(x - y)^2 - 1$

19. Determina le *Condizioni di Esistenza* della seguente frazione algebrica: [2 punti]

$$\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$$

- ☐ **A** $x \neq 1$
☒ **C** $x \neq 2$
☐ **B** $x \neq -1$
☐ **D** $x = -3 \wedge x = -2$

20. Rispondi in modo sintetico e preciso alla seguente domanda: [2 punti]

◇ Che cos'è la fattorizzazione di un polinomio?

Soluzione:

La fattorizzazione polinomiale è quell'operazione del Calcolo Letterale che permette di esprimere un polinomio come prodotto di polinomi irriducibili di grado inferiore o uguale a quello di partenza.

2 Esercizi

21. Determina il M.C.D. e il m.c.m. tra i seguenti polinomi:

[8 punti]

$$3x^2 - 12$$

$$4x^2 - 16x + 16$$

$$x^2 - 2x$$

Soluzione:

$$M.C.D. = x - 2$$

$$m.c.m. = 12x(x - 2)^2(x + 2)$$

22. Fattorizza i seguenti polinomi scegliendo il metodo più opportuno:

[8 punti]

(a) $2bx^3 - 2bx^2 - x^3 + x^2$

(c) $2x^4 + 30x^3 + 150x^2 + 250x$

Soluzione:

$$[x^2(2b + 1)(x - 1)]$$

Soluzione:

$$[2x(x + 5)^3]$$

(b) $x^5 - x - 2x^4 + 2$

(d) $25x^2 + 9y^2 + 4 - 30xy + 20x - 12y$

Soluzione:

$$[(x - 2)(x^2 + 1)(x + 1)(x - 1)]$$

Soluzione:

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

23. Scomponi in fattori i seguenti trinomi particolari di secondo grado, utilizzando il metodo di scomposizione del trinomio *particolare* di secondo grado:

[8 punti]

(a) $x^2 - 5x - 14$

(b) $3x^2 - 7x + 2$

Soluzione:

$$[(x - 7)(x + 2)]$$

Soluzione:

$$[(3x - 1)(x - 2)]$$

24. Scomponi in fattori i seguenti polinomi utilizzando il Teorema e la Regola di Ruffini:

[8 punti]

(a) $x^3 - 3x - 2$

(b) $2a^3 - a^2 - 5a - 2$

Soluzione:

$$[(x + 1)^2(x - 2)]$$

Soluzione:

$$[(2a + 1)(a + 1)(a - 2)]$$

Tabella delle risposte per la parte del TEST

Cognome e Nome: **FACCIO MARCO**

| | A | B | C | D |
|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Domanda 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 6 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 7 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 8 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 9 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 10 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | A | B | C | D |
|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Domanda 11 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 12 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 13 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 14 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 15 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 16 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 17 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 18 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 19 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Domanda 20 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

◇ Punteggio totalizzato nel TEST: _____

Tabella dei punteggi

Griglia di valutazione

| Question | Points | Bonus Points | Score |
|----------|--------|--------------|-------|
| 1 | 2 | 0 | |
| 2 | 2 | 0 | |
| 3 | 2 | 0 | |
| 4 | 2 | 0 | |
| 5 | 2 | 0 | |
| 6 | 2 | 0 | |
| 7 | 2 | 0 | |
| 8 | 2 | 0 | |
| 9 | 2 | 0 | |
| 10 | 2 | 0 | |
| 11 | 2 | 0 | |
| 12 | 2 | 0 | |
| 13 | 2 | 0 | |
| 14 | 2 | 0 | |
| 15 | 2 | 0 | |
| 16 | 2 | 0 | |
| 17 | 2 | 0 | |
| 18 | 2 | 0 | |
| 19 | 2 | 0 | |
| 20 | 2 | 0 | |
| 21 | 8 | 0 | |
| 22 | 8 | 0 | |
| 23 | 8 | 0 | |
| 24 | 8 | 0 | |
| Total: | 72 | 0 | |

| punteggio | voto |
|-----------|----------------|
| ≤ 15 | 4 |
| 20 | $4\frac{1}{2}$ |
| 25 | 5 |
| 30 | $5\frac{1}{2}$ |
| 35 | 6 |
| 40 | $6\frac{1}{2}$ |
| 45 | 7 |
| 50 | $7\frac{1}{2}$ |
| 55 | 8 |
| 60 | $8\frac{1}{2}$ |
| 65 | 9 |
| 70 | $9\frac{1}{2}$ |
| 72 | 10 |