

## Відповіді

### Дроби

1.  $\frac{13}{10}$ .      2. 50.      3.  $\frac{99}{100}$ .      4.  $\frac{9}{50}$ .      5.  $\frac{21}{40}$ .      6.  $\frac{3}{37}$ .      7.  $\frac{68}{75}$ .  
 8.  $\frac{1}{3}$ .      9.  $-\frac{243}{325}$ .      10.  $\frac{14}{15}$ .      11. 4 дроби.      12.  $\frac{1}{8}$ .      13.  $\frac{3}{8}$ .      14. 12.  
 15.  $\frac{8}{45}; \frac{11}{60}; \frac{17}{90}$ .      16.  $\frac{x+2y}{x-2y}$ .      17.  $\frac{1}{4(x+y)}$ .      18.  $\frac{8}{1-x^8}$ .      19.  $\frac{a-b}{a+b}$ .      20.  $\frac{1}{a-b-c}$ .

### Степінь

1. а) -3;      б) 12;      в)  $\frac{1}{4}$ ;      г)  $\frac{21}{25}$ .      2. а) 32;      б) 25;      в) 5.  
 3. а) 5;      б) 11;      в)  $5^6 = 15625$ .      4. а) 1;      б) 0,3;      в) 1;      г)  $2 \cdot 10^{16}$ .  
 5. а)  $9^{60} > 80^{30}$ ;      б)  $45^4 < 4^{12}$ ;      в)  $125^2 < 26^3$ ;      г)  $17^4 \cdot 2^5 < 2^4 \cdot 17^5$ ;  
 д)  $35^5 > 40^4$ .      6. а) -165;      б)  $2^{3n-1}$ ;      в) -47.      7. а) 0;      б) 0.  
 8. Вказівка. Знайдіть цифру одиниць кожного степеня.      9. Вказівка. У числах  
 $2^4, (2^4)^n$  в розряді одиниць стоїть цифра 6.      10.  $3^{4n+3}$ .      11.  $(3x^4z^2)^2(-y^3z)^3$ .

12.  $\frac{160}{3}$ .

### Кути

1.  $54^\circ; 126^\circ$ .      2.  $80^\circ; 100^\circ$ .      3.  $50^\circ; 30^\circ$ .      4.  $30^\circ; 50^\circ; 90^\circ$ .      5.  $90^\circ$ .  
 6.  $70^\circ; 160^\circ$ .      7. —      8. 6 см.      9.  $135^\circ$ .      10.  $45^\circ; 135^\circ$ .      11.  $90^\circ - \frac{\alpha}{2}$ .  
 12.  $67,5^\circ; 112,5^\circ$ .      13.  $40^\circ; 80^\circ$ .      14.  $90^\circ$ .      15.  $60^\circ; 90^\circ; 30^\circ$  і  $30^\circ; 90^\circ; 60^\circ$ .  
 16.  $15^\circ; 165^\circ; 15^\circ; 165^\circ$ .      17.  $36^\circ$ .      18.  $90^\circ - \frac{\alpha}{2}; 90^\circ + \frac{\alpha}{2}$ .      19.  $160^\circ$ .  
 20.  $127^\circ$ .

### Розкладання на множники многочленів

1. а)  $(8x + 5y)(8x - 5y - 6)$ ;      б)  $2(3a + 2 - 10b)(3a + 2 + 5b)$ ;  
 в)  $(x^2 + 5)(x^2 + 3)$ ;      г)  $(a + 3b)(a + b)$ ;      г)  $11b(2a - 7b)(2a + 7b)$ ;  
 д)  $(x - 3y)(2 - x + 3y)$ ;      е)  $(1 - x + a)(1 + x - a)$ ;      е)  $(n - 2m)(n + 4m)$ ;  
 ж)  $(4a - c - 3b)(4a - c + 3b)$ ;      з)  $(m + n + 2)(6 - m - n)$ ;  
 и)  $(a + 3)^2(a^2 + 6a - 9)$ ;      і)  $(a + 2b)(a - b)(a - 4b)$ .

2. Вказівка. Подайте у вигляді: а)  $5^{11} \cdot 120$ ;      б)  $3^{24} \cdot 45$ ;      в)  $10^9 \cdot 2 \cdot 555$ ;  
 г)  $3^{15} \cdot 267$ .      3. а)  $(252 + 48)^2 = 300^2 = 90000$ ;      б)  $300 \cdot (247 - 97) = 45000$ ;

в)  $78 + 22 = 100$ ; г)  $\frac{1}{258-147} = \frac{1}{111}$ ; д)  $-7000 \cdot \frac{1520}{7} = -1520 \cdot 10^3 = -1520000$ .

4. а)  $x = 2$ ;      б)  $x = -1$ ;      в)  $x = 2$  або  $x = -2$ ;    г)  $x = -0,5$ .

Цілі та раціональні вирази

1. а)  $9x^6 - 30x^5 + 25x^4$ ;      б)  $4x^6 - x^4$ ;      в)  $a^2 - 4a + 4 - b^4$ ;
- г)  $27m^3 - n^6$ ;      і)  $a^2 - x^4 + 2x^2y^3 - y^6$ .    2. а) 0;    б)  $2(y-4)(4y+3x-1)$ ;
- в)  $(x^2 - 2x + 5)(x^2 + 2x + 5)$ ;      і)  $(x-y)(a-y)(a-x)(a+x+y)$ .
3. а)  $(x^{32} + y^{32})$ ;    б)  $x^{16} - x^8y^8 + y^{16} = 3^4 - 3^2 \cdot 2^2 + 2^4 = 61$ ;    в)  $24a^3 = 81$ ;
- і)  $a = 2b$ , тому  $\frac{5a^2 - 3ab}{5b^2 + 2ab} = \frac{5 \cdot 2^2 b^2 - 3 \cdot 2 \cdot b^2}{5 \cdot b^2 + 2 \cdot 2 \cdot b^2} = \frac{14}{9}$ ;      і)  $a = \frac{2}{5}b$ , тому  $\frac{a+b}{a-b} = -\frac{7}{3}$ ;
- д)  $y = \frac{3}{2}x$ , тому  $\frac{x^2 - y^2}{xy} = \frac{5}{6}$ ;      е) 13. Вказівка.  $x^2 + \frac{4}{x^2} = \left(x - \frac{2}{x}\right)^2 + 4$ ;
- е) 19. Вказівка.  $\frac{x^4 + 36}{x^2} = \left(x - \frac{6}{x}\right)^2 + 12$ .    4. а) 4. Вказівка.  $9x^2 + 6x + 5 = (3x + 1)^2 + 4 \geq 4$ ;    б) 1. Вказівка.  $x^2 - 2x + y^2 - 4y + 6 = (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + 1 \geq 1$ .    5. 5. Вказівка.  $5 - a^2 - 2ab - b^2 = 5 - (a + b)^2 \geq 5$ ;
6. а) Вказівка.  $5x^2 + 4x + 1 = (2x + 1)^2 + x^2 \geq 0$ ;      б) Вказівка.
- $x^2 - 2xy + y^2 - 4y + 4x + 4 = (x - y + 2)^2$ .    7. а) Вказівка.  $-x^2 + 2x - 2 = -(x - 1)^2 - 1 < 0$ ;      б) Вказівка.  $2xy - x^2 - 2y^2 + 2y - 3 = -(x - y)^2 - (y - 1)^2 - 2 < 0$ .