Приклад екзаменаційної робот з математики

<table>
<tr><th>ЗАВДАННЯ</th><th></th><th>РОЗВ’ЯЗУВАННЯ</th></tr>
<tr><td>1.Спростити вираз $\frac{0{,}4\,a^2\cdot 5a^3}{\sqrt{100\,a^{-6}}}=$
<table>
<tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th><th>Д</th></tr>
<tr><td>$0{,}4\,a$</td><td>$2\,a^3$</td><td>$0{,}5\,a^5$</td><td>$0{,}2\,a^2$</td><td>$0{,}2\,a^8$</td></tr>
</table></td><td>Д</td><td>$\frac{0{,}4\,a^2\cdot 5a^3}{\sqrt{100\,a^{-6}}}=\frac{2\,a^2\cdot a^3}{10\,a^{-3}}=\frac{1}{5}a^{2+3-(-3)}$
$=0{,}2a^8$
Відповідь: $0{,}2a^8$</td></tr>
<tr><td>2. Розв’яжіть рівняння $\sqrt{x+1}=x-5$.
<table>
<tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th><th>Д</th></tr>
<tr><td>{8}</td><td>{3 ; 8}</td><td>{4; 7}</td><td>{3}</td><td>{-3; 8}</td></tr>
</table></td><td>А</td><td>ОДЗ: $\begin{cases}x+1\ge 0\\ x-5\ge 0\end{cases}\Rightarrow x\ge 5.$
$\sqrt{x+1}=x-5;$
$x+1=(x-5)^2;$
$x+1=x^2-10x+25;$
$x^2-11x+24=0$
$x_{1,2}=\frac{11\pm\sqrt{121-96}}{2};$
$x_1=3\notin ОДЗ;$
$x_2=8\in ОДЗ.$
Відповідь: 8.</td></tr>
<tr><td>3. Сплав містить 14% цинку. Скільки кілограмів сплаву треба взяти, щоб він містив 5,6 кг цинку?
<table>
<tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th><th>Д</th></tr>
<tr><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>25</td></tr>
</table></td><td>Б</td><td>Складемо пропорцію:
100%—14%
X кг— 5,6 кг
$X=\frac{100\cdot 5{,}6}{14}=40$ (кг)
Відповідь: 40.</td></tr>
<tr><td>4. Укажіть область визначення функції $y=\lg(9-x)$.
<table>
<tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th><th>Д</th></tr>
<tr><td>(9; +∞)</td><td>(-9; +∞)</td><td>(–9; 0)</td><td>(0; +∞)</td><td>(–∞; 9)</td></tr>
</table></td><td>Д</td><td>ОДЗ: $9-x>0$;
$-x>-9$;
$x<9$;
Відповідь: $x\in(-\infty;9)$</td></tr>
<tr><td>5. Яка з наведених точок лежить у площині Oxz прямокутної системи координат у просторі?
<table>
<tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th><th>Д</th></tr>
<tr><td>(0; –3;0)</td><td>(0; 4; –3)</td><td>(3; 0; –4)</td><td>(-4; 3; 0)</td><td>(–3; 3; 3)</td></tr>
</table></td><td>В</td><td>Координатами точки в прямокутної системи координат у просторі є впорядкована трійка чисел (x, y, z).
Якщо точка розташована в площині Oxz, то $y=0$.
Тому, з точок, що надані, в площині Oxz розташована точка з координатами (3; 0; –4).
Відповідь: (3; 0; –4).</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>6. Розв’яжіть нерівність $\left(\frac{16}{9}\right)^{2x-3} \le (0{,}75)^{x-4}$.

<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr>
<tr><td>$[2;+\infty)$</td><td>$(-\infty;2]$</td><td>$(-\infty;2)$</td><td>$(0;+\infty)$</td><td>(0; 2]</td></tr>
</table>
</td>
<td>Б</td>
<td>$\left(\frac{16}{9}\right)^{2x-3} \le (0{,}75)^{x-4}$;
$\left(\frac{4}{3}\right)^{2(2x-3)} \le \left(\frac{3}{4}\right)^{x-4}$;
$\left(\frac{4}{3}\right)^{4x-6} \le \left(\frac{4}{3}\right)^{4-x}$;
$4x-6 \le 4-x$;
$5x \le 10$;
$x \le 2 \Rightarrow x \in (-\infty; 2]$
Відповідь: $x \in (-\infty; 2]$</td>
</tr>
<tr>
<td>7. Якому значенню серед наведених може дорівнювати довжина сторони АС трикутника АВС, якщо АВ = 3 см, ВС = 10 см.

<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr>
<tr><td>3 см</td><td>5 см</td><td>7 см</td><td>11 см</td><td>15 см</td></tr>
</table>
</td>
<td>Г</td>
<td>АВ + ВС = 3 + 10 = 13 (см).
| АВ—ВС | = | 3—10 | =7 (см).
Для трикутника АВС, що заданий, необхідно, щоб виконувалась нерівність:
| АВ—ВС | ⍰ АС ⍰ АВ + ВС ;
7 ⍰ АС ⍰ 13;
Серед значень, що наведені, обираємо АС = 11 см.

Відповідь: 11 см.</td>
</tr>
<tr>
<td>8. Якщо $a<-2$, то $1-|a+2|$ =

<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr>
<tr><td>$-a-3$</td><td>$-a-1$</td><td>$a-1$</td><td>$a+3$</td><td>$-a+3$</td></tr>
</table>
</td>
<td>Г</td>
<td>$a<-2 \Rightarrow a+2<0$.
Якщо $a+2<0$,
то $|a+2| = -a-2 \Rightarrow$
$1-(-a-2) = 1+a+2 = a+3$.

Відповідь: $a+3$.</td>
</tr>
<tr>
<td>9. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $\sqrt{1-x} = 4$.

<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr>
<tr><td>(–20; –10)</td><td>(–10; –5)</td><td>(–5; 5)</td><td>(5; 10)</td><td>(10; 20)</td></tr>
</table>
</td>
<td>А</td>
<td>ОДЗ: $1-x \ge 0$;
$1 \ge x \Rightarrow x \le 1$.
$\sqrt{1-x} = 4$;
$1-x = 16$;
$-x = 16-1$;
$x = -16$;
$-16 \in (-20; -10)$

Відповідь:(–20; –10)</td>
</tr>
<tr>
<td>10. Арифметичну прогресію (a_n) задано формулою n-го члена $a_n = 4-8n$. Знайдіть різницю цієї прогресії.

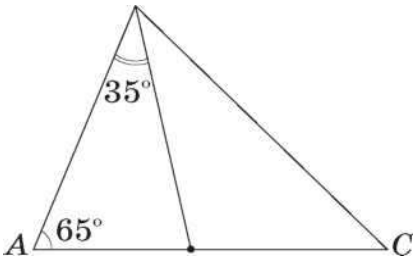
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr>
<tr><td>8</td><td>4</td><td>—2</td><td>—4</td><td>—8</td></tr>
</table>
</td>
<td>Д</td>
<td>$a_n = a_1 + (n-1)d$;
$a_n = a_1 + dn - d$;
$a_n = (a_1 - d) + dn$;
$a_n = (a_1 - d) - (-d)n$;
Порівняємо з тим виразом, що заданий
$a_n = 4 - 8n$
Висновок: $d = -8$

Відповідь:–8.</td>
</tr>
<tr>
<td>11. Укажіть проміжок, якому належить значення виразу ctg25°.

<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr>
</table>
</td>
<td>Б</td>
<td>0°⍰25°⍰30°;
ctg 0°=∞;
ctg 30°=√3;
функція y=ctg$x$ є спадною на інтервалі (0°; 180°), тому $(\sqrt{3}$⍰tg 25° $+\infty)$.</td>
</tr>
</table>

$\left(0; \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$	$(\sqrt{3};\ +\infty)$	$\left(\frac{1}{\sqrt{3}}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$	$\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right)$	$(1;\ \sqrt{3})$

	$\text{ctg } 25° \in (\sqrt{3};\ +\infty)$. Відповідь:$(\sqrt{3};\ +\infty)$.
12. Розв'яжіть нерівність $2^x \le 3$ А: $(-\infty; \log_2 3]$ Б: $(0; \log_2 3]$ В: $(-\infty;$ ▯$]$ Г: $(-\infty; \log_2 2]$ Д: $[\log_2 3; \infty)$	А
	$2^x \le 3$; $\log_2 2^x \le \log_2 3$; $x \le \log_2 3$; $x \in (-\infty; \log_2 3]$ Відповідь: $(-\infty; \log_2 3]$
13. Спростіть вираз $2\sin\left(\frac{\pi}{6} - \alpha\right) - \cos\alpha + \sqrt{3}\sin\alpha$. А: $\cos\alpha$ Б: $\sin\alpha$ В: $2\sin\alpha$ Г: 0 Д: $\frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha$	Г
	$2\sin\left(\frac{\pi}{6} - \alpha\right) - \cos\alpha + \sqrt{3}\sin\alpha =$ $= 2(\sin\frac{\pi}{6} \cdot \cos\alpha - \cos\frac{\pi}{6} \cdot \sin\alpha) -$ $- \cos\alpha + \sqrt{3}\sin\alpha =$ $= 2 \cdot \frac{1}{2}\cos\alpha - 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}\sin\alpha -$ $- \cos\alpha + \sqrt{3}\sin\alpha =$ $= \cos\alpha - \sqrt{3}\sin\alpha - \cos\alpha + \sqrt{3}\sin\alpha =$ $= 0$ Відповідь: 0.
14. Укажіть нерівність, що виконується для $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2};\ \pi\right)$ А: $1-\sin^2\alpha < 0$ Б: $\cos\alpha \cdot \text{tg}\alpha < 0$ В: $\cos^2\alpha + \sin^2\alpha < 0$ Г: $1-\cos^2\alpha < 0$ Д: $\sin\alpha \cdot \text{ctg}\alpha < 0$	Д
	Для $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2};\ \pi\right)$: $\sin\alpha > 0$; $\cos\alpha < 0$; $\text{tg}\,\alpha < 0$; $\text{ctg}\,\alpha < 0$; $0 < \sin^2\alpha < 1$; $0 < \cos^2\alpha < 1$, Тому, з тверджень, що надані, вірним є твердження, що $\sin\alpha \cdot \text{ctg}\,\alpha < 0$. Відповідь: $\sin\alpha \cdot \text{ctg}\alpha < 0$.
15. Висота конуса дорівнює 20 см, а радіус основи – 12 см. Знайдіть об'єм конуса. А: 1500π Б: 4500π В: 960π Г: 1200π Д: 980π	В
	$S_{осн.} = \pi R^2 = \pi \cdot 12^2 = 144\pi$; $V_{конуса} =$ ▯$S_{осн.} \cdot h =$ ▯$\cdot 144\pi \cdot 20 = =$ 960π. Відповідь: 960π
16. Катети прямокутного трикутника ABC дорівнюють 8 см і 15 см. Знайдіть відстань від вершини більшого гострого кута до центра вписаного кола. А: 6 Б: $\sqrt{30}$ В: $\sqrt{34}$ Г: 5 Д: 3	В
	У прямокутному $\triangle ABC$: $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 15^2 + 8^2 = 289 \Longrightarrow$ $AC = 17$ см. Радіус кола вписаного в прямокутний $\triangle ABC$: $r = \frac{AB + BC - AC}{2} =$ $= \frac{15 + 8 - 17}{2} = 3$ (см). (·)O центр вписаного кола. (·)D розташована на стороні BC і є кінцем радіуса OD. $BD = r = 3$ см, $\Longrightarrow DC = 8 - 3 = 5$ см. У прямокутному $\triangle CDO$:

		$OC^2 = OD^2+DC^2 = 3^2+5^2 = 34 \Rightarrow$ $OC = \sqrt{34}$ см. Відповідь: $\sqrt{34}$
17. Висота рівнобедреного гострокутного трикутника ABC дорівнює 8 см, а радіус кола, описаного навколо нього – 5 см. Знайдіть бічну сторону трикутника. А: $4\sqrt{5}$; Б: $4\sqrt{3}$; В: $6\sqrt{5}$; Г: 7; Д: $5\sqrt{5}$	А	У $\triangle ABC$: AB = BC, h = 8, (·)O центр описаного кола, розташовано на висоті BK = h = 8. $R_{описаного\ кола}$ =5 см. OB = R = 5 ⟹OK = BK—OB= 8—5=3. В прямокутному $\triangle AKO$: $AK^2 = AO^2 — OK^2 = 5^2 — 3^2 = 16$ В прямокутному $\triangle AKB$: $AB^2 = BK^2 + AK^2 = 8^2 + 16 = 80 \Rightarrow$ $AB = 4\sqrt{5}$ (см). Відповідь: $4\sqrt{5}$
18. У трикутнику ABC: ∠ A = 65°, BD – бісектриса кута B (див. рисунок). Знайдіть градусну міру кута BCA, якщо ∠ ABD = 35°. B  D **А**: 35°; **Б**: 45°; **В**: 50°; **Г**: 55°; **Д**: 80°	Б	Якщо BD – бісектриса кута B, то ∠CBD = ∠ ABD = 35° ⟹∠ABC = 70°⟹∠BCA = 180°— 65°— 70° = 45°. Відповідь: 45°
19. Висота правильної чотирикутної піраміди EO = 3 *см*, а бічне ребро AE=BE=CE=ДE = 5*см*. Визначте косинус кута між бічним ребром і площиною основи. А: $\frac{4}{5}$; Б: $\frac{1}{5}$; В: $\frac{3}{5}$; Г: $\frac{4}{3}$; Д: $\frac{3}{4}$	А	В прямокутному $\triangle AOE$: ∠O = 90°; EO = 3 *см*, AE= 5 см ⟹ $AO^2 = AE^2 — EO^2 = 5^2 — 3^2 = 16 \Rightarrow$ AO = 4 см; $\cos\angle A = \frac{AO}{AE} = \frac{4}{5}$. Відповідь: $\frac{4}{5}$.
20. Встановити відповідність між твердженнями про дріб (**1 – 4**) та дробом (**А – Г**), для якого це твердження є правильним: *Твердження про дріб* / *Дріб* **1.** є скоротним — **А** $\frac{13}{27}$ **2.** є неправильним — **Б** $\frac{5}{7}$ **3.** менший за 0,5 — **В** $\frac{34}{51}$		*Відповіді:* ***1.*** *відповідає* ***В*** ***2.*** *відповідає* ***Г*** ***3.*** *відповідає* ***А*** ***4.*** *відповідає* ***Б***

4.	є оберненим до дробу 1,4	**Г**	$\frac{41}{10}$	

21. Установити відповідність між числовим виразом (**1 – 4**) та його значенням (**А – Д**), якщо $a = \frac{25}{4}$:

	Вираз		*Значення виразу*
1.	$\frac{2a}{3}$	**А**	$3\frac{1}{2}$
2.	$\frac{1}{a}$	**Б**	$4\frac{1}{6}$
3.	$a^{\frac{1}{2}}$	**В**	$2\frac{1}{2}$
4.	$\lvert 9-2a\rvert$	**Г**	$\frac{4}{25}$
		Д	$-3\frac{1}{2}$

1.
$$\frac{2a}{3} = \left[a = \frac{25}{4}\right] = \frac{2\cdot 25}{3\cdot 4} = \frac{25}{6} = 4\frac{1}{6}$$
2.
$$\frac{1}{a} = \left[a = \frac{25}{4}\right] = \frac{4}{25}$$
3.
$$a^{\frac{1}{2}} = \left[a = \frac{25}{4}\right] = \sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$
4.
$$\lvert 9-2a\rvert = \left[a = \frac{25}{4}\right] = \left\lvert 9 - 2\cdot\frac{25}{4}\right\rvert =$$
$$= \left\lvert 9 - \frac{25}{2}\right\rvert = \left\lvert\frac{18-25}{2}\right\rvert = \left\lvert -\frac{7}{2}\right\rvert = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

Відповіді:
1. *відповідає* ***Б***
2. *відповідає* ***Г***
3. *відповідає* ***В***
4. *відповідає* ***А***

22. Установити відповідність між геометричною фігурою (**1 – 4**) та її площею (**А – Г**):

	Геометрична фігура		*Площа геометричної фігури*
1.	коло радіуса 4 *см*	**А**	12π *см*^{2}
2.	півколо радіуса 6 *см*	**Б**	20π *см*^{2}
3.	Сектор радіуса 12см з градусною мірою центрального кута 30°	**В**	16π *см*^{2}
4.	Кільце, обмежене колами радіусів 4*см* і 6 *см*	**Г**	18π *см*^{2}

1. $S_1 = \pi R^2 = 16\pi$ (см^2)

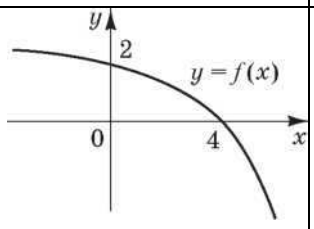
2. $S_2 = \frac{\pi R^2}{2} = \frac{36\,\pi}{2} = 18\pi$ (см^2)

3. $S_3 = \frac{\pi R^2\cdot 30}{360} = \frac{144\,\pi}{12} = 12\pi$ (см^2)

4. $S_1 = \pi R^2 - \pi r^2 = \pi(R^2 - r^2) =$
$= \pi(36-16) = 20\pi$ (см^2)

Відповіді:
1. *відповідає* ***В***
2. *відповідає* ***Г***
3. *відповідає* ***А***
4. *відповідає* ***Б***

23. . На рисунку зображено графік функції $y=f(x)$, яка є спадною на проміжку (-∞; +∞).



Установіть відповідність між функцією (1 – 4) та точкою перетину її графіка з віссю *Ox* (А–Д).

	Функція		*Точка перетину*
1	$y = f(x+2)$	**А**	(0; 0)
2	$y = f(x-2)$	**Б**	(2;0)
3	$y = 2f(x)$	**В**	(4; 0)
4	$y = f(x) - 2$	**Г**	(6; 0)
		Д	(8; 0)

1. Графік $y = f(x + 2)$ отримаємо шляхом зсуву графіка $y=f(x)$ вліво на 2 од. Тому точка перетину з віссю *Ox:* (2;0)

2. Графік $y = f(x - 2)$ отримаємо шляхом зсуву графіка $y=f(x)$ вправо на 2 од. Тому точка перетину з віссю *Ox:* (6; 0)

3. Графік $y = 2f(x)$ отримаємо шляхом розтягу графіка $y=f(x)$ вздовж осі *Oy*. Тому точка перетину з віссю *Ox* залишається без змін: (4; 0).

4. Графік $y = f(x) - 2$ отримаємо шляхом зсуву графіка $y=f(x)$ вздовж осі *Oy* вниз на 2 од. Тому точка перетину з віссю *Ox:* (0; 0)

	Відповіді: ***1.*** *відповідає* ***Б*** ***2****. відповідає* ***Г*** ***3****. відповідає* ***В*** ***4.*** *відповідає* ***А***
24. Обчислити значення виразу $$\frac{1}{70}\cdot 2^{3\log_2 7}.$$	$$\frac{1}{70}\cdot 2^{3\log_2 7} =$$ $$= \frac{1}{70}\cdot 2^{\log_2 7^3} = \frac{1}{70}\cdot 7^3 = \frac{7\cdot 7^2}{70} = \frac{49}{10}.$$ *Відповідь:* $\frac{49}{10}$.
25. Розв'яжіть нерівність $\frac{3}{x-2}+\frac{4}{x}\geq 1$ У відповіді запишіть суму всіх цілих її розв'язків.	ОДЗ: $x\neq 0$, $x\neq 2$. $$\frac{3}{x-2}+\frac{4}{x}\geq 1;$$ $$\frac{3x+4x-8}{x(x-2)}-1\geq 0;$$ $$\frac{7x-8-(x^2-2x)}{x(x-2)}\geq 0;$$ $$\frac{7x-8-x^2+2x}{x(x-2)}\geq 0;$$ $$\frac{-x^2+9x-8}{x(x-2)}\geq 0;$$ $$\frac{x^2-9x+8}{x(x-2)}\leq 0;$$ $$\frac{(x-8)(x-1)}{x(x-2)}\leq 0;$$ Згідно методу інтервалів за врахування ОДЗ, маємо відповідь розв'язку нерівності: $x\in(0;1]\cup(2;8]$. 1+3+4+5+6+7+8=**34**. Відповідь згідно завдання: **34.**
26. З вершини тупого кута B паралелограма ABCD опущено перпендикуляр BO на сторону AD . Коло з центром у точці A проходить через вершину B та перетинає сторону AD в точці K. Відомо, що AK = 6 см, KD = 4 см, AO = 5 см. **1.** Визначити периметр паралелограма ABCD (у см); **2.** Обчислити довжину діагоналі BD (у см).	**1.** За умовою AK = AB = R = 6см, KD=4см. Тому AD = AK+KD = 6+4 = 10(см) =BC; AB = CD = 6см Периметр паралелограма ABCD: P = 2(AB+AD) = 2(6+10) = 32(см). **2.**△AOB: $BO^2 = AB^2 - AO^2 = 6^2 - 5^2 = 11$. △BOD: (OD=5; $BO^2 = 11$): $BD^2 = BO^2 + OD^2 = 25 + 11 = 36 \Longrightarrow BD = 6$см. Відповідь: **1.** Периметр паралелограма ABCD**32см**. **2.** Довжина діагоналі BD**6см**.
27. Обчисліть значення виразу $\frac{a^2-b^2}{a-b}-\frac{a^3-b^3}{a^2-b^2}$, якщо a = 10,2; b = – 0,2.	$$\frac{a^2-b^2}{a-b}-\frac{a^3-b^3}{a^2-b^2} =$$ $$= \frac{(a-b)(a+b)}{a-b}-\frac{(a-b)(a^2+ab+b^2)}{(a-b)(a+b)}$$ $$= \frac{(a-b)(a+b)}{a-b}-\frac{(a-b)(a^2+ab+b^2)}{(a-b)(a+b)}$$

	$= (a+b) - \frac{(a^2+ab+b^2)}{(a+b)} =$ $= \frac{(a+b)^2 - (a^2+ab+b^2)}{(a+b)} =$ $= \frac{a^2+2ab+b^2 - a^2 - ab - b^2}{(a+b)} =$ $= \frac{ab}{a+b} = \left[\begin{matrix} a = 10{,}2 \\ b = -0{,}2 \end{matrix}\right] = \frac{10{,}2 \cdot (-0{,}2)}{10{,}2 - 0{,}2} =$ $=$ **— 0,204** Відповідь: **— 0,204**
28. При якому *найменшому* значенні a рівняння $\sqrt{x-2+2\sqrt{x-3}} + (14-2a) \cdot \sqrt[4]{x-3} + 32 = 6a$ має хоча б один корінь?	Позначимо $x - 3 = t^4$, тому $\sqrt[4]{x-3} = t; \quad t \geq 0;$ $\sqrt{x-3} = t^2;$ $x - 3 = t^4 + 1.$ $\sqrt{t^4+1+2t^2} + (14-2a) \cdot t + 32 = 6a;$ $\sqrt{t^4+2t^2+1} + (14-2a) \cdot t + 32 = 6a;$ $\sqrt{(t^2+1)^2} + (14-2a) \cdot t + (32-6a) = 0;$ $(t^2+1) + (14-2a) \cdot t + (32-6a) = 0;$ $t^2 + (14-2a) \cdot t + (33-6a) = 0;$ $D = (14-2a)^2 - 4(33-6a) =$ $= 196 - 56a + 4a^2 - 132 + 24a =$ $= 4(a^2 - 8a + 16) = 4(a-4)^2;$ $t_{1,2} = \frac{-(14-2a) \pm 2(a-4)}{2} =$ $= a - 7 \pm (a-4);$ $t_1 = 2a - 11; \; t_2 = -3$. Оскільки$t \geq 0$, то $t_2 = -3$ не підходить,t_1підходить у випадку, коли $2a - 11 \geq 0 \Longrightarrow a \geq \frac{11}{2}$ Задане рівняння буде мати хоча б один корінь, якщо a≥5,5. **Найменше значення: a=5,5**; Відповідь: a=5,5
29. Діагоналі трапеції взаємно перпендикулярні і дорівнюють 12 см і 16 см. Знайдіть висоту трапеції.	У трапеції ABCD: діагоналі AC=12см і BD=16см, AC ⊥ BD. З точки C проведемо пряму паралельну BD. Нехай D_1 – це перетин цієї прямої з продовженням AD.В прямокутному △ACD□: $AC^2+CD□^2=AD□^2$; $AD□^2= 12^2+16^2=400$; AD□=20 см $\Longrightarrow$ AD+BC=20 см. Висоту трапеції CK позначимо h.Вона буде і висотою △ACD□. Площа △ACD□: $S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2} AC \cdot CA_1 = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 16 == 96$ (см^2). З іншої сторони $S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2} \cdot AD \cdot h \Longrightarrow h = \frac{2 \cdot S_{\triangle ACD}}{AD};$ $h = \frac{2 \cdot 96}{20} = \mathbf{9,6}$(см).

	Відповідь: h=9,6 см.
30. У готелі для проживання туристів є одномісні, двомісні та тримісні номери. Всього 124 номери. Якщо всім номери в готелі заповнені, то одночасно в ньому проживає 270 туристів. Скільки всього в цьому готелі тримісних номерів, якщо кількість одномісних номерів дорівнює кількості двомісних номерів?	Позначимо: x - кількість одномісних номерів; y - кількість двомісних номерів; z - кількість тримісних номерів. За умовою, справедливо: $\begin{cases} x+y+z=124, \\ x+2y+3z=270, \\ x=y. \end{cases}$ $\begin{cases} 2x+z=124, \\ 3x+3z=270. \end{cases}$ $\begin{cases} -6x-3z=-372, \\ 6x+6z=540. \end{cases} \Longrightarrow 3z = 168 \Longrightarrow$ z = 56 (тримісних номерів) Відповідь: у готелі 56 тримісних номерів.
31 Відомо, що $\frac{y-x}{2x}=\frac{3}{4}$, де 0 <$x$<$y$. У скільки разів число y більше за число x?	$\frac{y-x}{2x}=\frac{3}{4}$; $4y—4x = 6x$; $2y—2x = 3x$; $2y = 3x + 2x$; $2y = 5x$; $y = \frac{5}{2}x \Longrightarrow y = 2{,}5x$ Відповідь: число ***y*** більше за число ***x*** у 2,5 рази.