Отговори 11 клас.
1 - Б; **2-**Г ±8; **3** – Б; **4** – А; **5** – Б; **6** – В **7** – Г 3; **8** – Б
9 – А; **10** – Г 185,45; **11** – Б; **12** – А; **13** – Б; **14** – А; **15** – Г ±6.

Кратки упътвания:

1. **зад.** $a_n = a_1 + (n-1)d = 3 + 2(n-1) = 2n+1$.
2. **зад.** $b_2 b_4 = b_1 q . b_1 q^5 = \left(b_1 q^3\right)^2 = b_4^2 = 64 \Rightarrow b_4 = \pm 8$
3. **зад.** $\sin 1470^0 = \sin(1440^0 + 30^0) = \sin\left(4.360^0 + 30^0\right) = \sin 30^0$
4. **зад**. $735^0 = 735.\dfrac{\pi}{180}\, rad$.
6. **зад.** Абсцисата на върха е $x_0 = -\dfrac{b}{2a} = 1$, $f(1) = p - 1 = 5 \Rightarrow p = 6$
7. **зад.** От свойството на геометричната прогресия $4^2 = (x-2)(5x+1)$ с положителен корен е 3.
8. **зад**. При $n = 1 \Rightarrow S_1 = a_1 = 3$, при $n = 2 \Rightarrow S_2 = a_1 + a_2 = 8 \Rightarrow a_2 = 5 \Rightarrow d = 2$
9. **зад.** $P_4 = 4.3.2.1 = 24$
10. **зад.** Имаме три периода $K_3 = 2000.1.03^3 \approx 2185{,}54$, тогава сумата е нараснала с 185,45 лв.
11. **зад.** Нека $\sin\alpha = t \Rightarrow$ търсим най-малката стойност на $f(t) = t^2 - t + 1, t \in [-1;1]$. Върхът на параболата ½ е в този интервал, следователно НМСт е $f(1/2) = -5/4$
12. **зад**. Стойностите на параметъра за които има смисъл са $\left| \begin{array}{l} a^2 - 5a + 5 \le 1 \\ a^2 - 5a + 5 \ge -1 \end{array} \right.$. Решение на системата са интервалите $a \in [1;2] \cup [3;4]$
13. **зад.** Броят на всички възможни наредби е $P_6 = 6!$. Нека да вземем Ани и Дани заедно за един човек, тогава броя на всички благоприятни наредби е $2.P_5 = 2.5!$ (по две за възможните размествания на Ани и Дани) $P(A) = \dfrac{2P_5}{P_6} = \dfrac{2.5.4.3.2.1}{6.5.4.3.2.1} = \dfrac{1}{3}$
14. **зад.** От свойството на аритметичната прогресия, лесно се установява, че средният по големина ъгъл е 60^0. Нека страните са $a < x < 4a$. От косинусова теорема следва за средната страна $x^2 = a^2 + 16a^2 - 2.a.4a.\cos 60^0 = 17a^2 - 4a^2 = 13a^2 \Rightarrow x = a\sqrt{13}$. От същата теорема за най-големия ъгъл $\cos\varphi = \dfrac{a^2 + 13a^2 - 16q^2}{2.a.a\sqrt{13}} = -\dfrac{\sqrt{13}}{13}$
15. **зад.** Очевидно един корен е $x_1 = 0$, а x_2 и x_3 са корени на $x^2 - ax + 8 = 0$. За прогресията имаме два случая - $x_1 = 0$ да е среден елемент, или $x_1 = 0$ да е краен елемент. От свойството на аритметичната прогресия и формулите на Виет имаме: в първия случай $2x_1 = x_2 + x_3 = a = 0$, но тогава уравнението няма реални корени. Във втория – без ограничение $2x_2 = x_1 + x_3 = x_3$, $x_2 x_3 = 2x_2^2 = 8 \Rightarrow x_2 = \pm 2$, но $a = x_2 + x_3 = 3x_3 = \pm 6$

Стефчо Наков
Монтана