Anul școlar 2018-2019
Disciplina: Matematică
Clasa a IX-a FR

Fișă de recapitulare pentru test:
Aplicații ale trigonometriei în geometrie

Tematica pentru test:

- *Rezolvarea triunghiului dreptunghic*
- *Teorema cosinusului*
- *Teorema sinusurilor*
- *Teorema medianei*
- *Formule pentru aria triunghiului*
- *Rezolvarea triunghiului oarecare*
- *Raza cercului circumscris unui triunghi și raza cercului înscris în triunghi*

1. Se consideră ΔABC cu $AB=4, AC=3, m(A)=60^\circ$.
   a) Să se calculeze perimetrul și aria triunghiului;
   b) Să se determine lungimea segmentului care unește vârful A cu mijlocul laturii $[BC]$;
   c) Să se calculeze distanța de la vârful B la dreapta AC;
   d) Să se calculeze lungimea razei cercului circumscris triunghiului;
   e) Să se calculeze lungimea razei cercului înscris în triunghi.

2. Triunghiul ABC are $AB=5, AC=8, BC=7$ .Să se calculeze $m(\sphericalangle A)$.

3. Triunghiul ABC are $AB=4, BC=5, AC=6$ .Să se calculeze $B=2C$.

4. Să se determine $m \in Z$ pentru care numerele $m, m+1, m+2$ sunt lungimile laturilor unui triunghi obtuzunghic.

5. Să se arate că ΔABC este dreptunghic în A dacă și numai dacă $\cos B + \cos C = \dfrac{b+c}{a}$.

6. Să se arate că în orice ΔABC avem

a) $\dfrac{\sin(A-B)}{\sin(A+B)} = \dfrac{a^2-b^2}{c^2}$;

b) $b\cos C + c\cos B = a$;

c) $b\cos C - c\cos B = \dfrac{b^2-c^2}{a}$.

7. Triunghiul ABC are $B=\dfrac{\pi}{3}$ și lungimea razei cercului circumscris egală cu 1. Să se calculeze lungimea laturii AC.

8. Să se calculeze lungimea razei cercului circumscris ΔABC știind că $AB=6,\ C=\dfrac{\pi}{6}$.

9. Triunghiul ABC are $B=\dfrac{\pi}{3}, C=\dfrac{\pi}{4}$. Calculați $\dfrac{AB}{AC}$.

10. Triunghiul ascuțitunghic ABC are $AC=2\sqrt{3}$ și lungimea razei cercului circumscris egală cu 2. Să se calculeze măsura unghiului B.

11. Să se calculeze perimetrul ΔABC știind că $B=\dfrac{\pi}{4}, C=\dfrac{\pi}{6}, AB=6$.

12. Să se calculeze lungimea razei cercului circumscris ΔABC ştiind că $BC = 3, \cos A = \frac{1}{2}$.

13. Fie ABC un triunghi care are $BC = 8, \cos A = \frac{3}{5}$. Să se calculeze lungimea razei cercului ciorcumscris triunghiului.

14. Să se determine unghiurile A şi C ale ΔABC dacă $a = \sqrt{2}, b = 2, B = \frac{\pi}{4}$.

15. În ΔABC avem $BC = 4, m(\hat{A}) = 60^\circ, m(\hat{B}) = 45^\circ$. Determinaţi perimetrul triunghiului.

16. Să se arate că triunghiul în care avem $\sin^2 B + \sin^2 C = \sin^2 A$ este dreptunghic.

17. Să se arate că triunghiul în care $a = 2b\cos C$ este isoscel.

18. Să se calculeze lungimea laturii BC a triunghiului ABC, ştiind că $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ şi lungimea razei cercului circumscris triunghiului este $R = 2\sqrt{3}$.

19. Să se calculeze lungimea laturii AC a triunghiului ABC, ştiind că $m(\hat{A}) = 90^\circ, m(\hat{B}) = 30^\circ, BC = 6$.

20. Să se calculeze aria triunghiului ABC ştiind că $AB = 6, AC = 4, m(\hat{A}) = 30^\circ$.

21. În triunghiul ABC se dau $AB = 5, AC = 12, BC = 13$. Să se calculeze aria triunghiului ABC şi $\sin A + \sin B + \sin C$.

22. Să se calculeze lungimea laturii AB a triunghiului ABC ştiind că aria triunghiului ABC este $A_{\Delta ABC} = 21$ şi că $m(\sphericalangle BAC) = \frac{\pi}{3}, AC = 4\sqrt{3}$.

23. Să se calculeze aria triunghiului ABC ştiind că $AB = 4, AC = 6, BC = 8$.

SUCCES!

CLASA a IX-a FR

FIȘĂ DE LUCRU

① Fie vectorii $\vec{i}, \vec{j}, \vec{u}, \vec{v}$ astfel încât: $\begin{cases} 2\vec{i} - 2\vec{j} = \vec{u} \\ \vec{i} - 2\vec{j} = \vec{v} \end{cases}$
Exprimați vectorii $\vec{i}$ și $\vec{j}$ în funcție de $\vec{u}$ și $\vec{v}$.

② Dacă în triunghiul ABC avem relația:
$\frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC} = \vec{AB} + \alpha \cdot \vec{BC}$, determinați valoarea parametrului real α.

③ În reperul cartezian $(O, \vec{i}, \vec{j})$ se consideră $A(2,3)$, $B(-3,1)$ și $C(4,-1)$.

Să se determine:

a) coordonatele punctului $D \in Ox$ pentru care vectorii $\vec{AB}$ și $\vec{CD}$ sunt coliniari

b) coordonatele punctului E, pentru care vectorii $\vec{BE}$ și $\vec{AC}$ sunt coliniari, iar mijlocul segmentului [BE] este pe axa Oy.

④ Se consideră triunghiul cu vârfurile $A(-4,-4)$, $B(2,6)$ și $C(5,-3)$. Să se determine coordonatele punctului $M(a,b)$ astfel încât vectorul $\vec{AM} + 2\vec{BM} + \vec{CM}$ să aibă coordonatele $(3,7)$.

⑤ Se consideră triunghiul ABC și punctele D, E astfel încât $\vec{AD} = 2\vec{DB}$ și $\vec{AE} = 2\vec{EC}$. Să se arate că dreptele DE și BC sunt paralele.

⑥ Să se determine $m \in \mathbb{R}$ pentru care $\vec{a} = (m+1)\vec{i} + 5\vec{j}$ și $\vec{b} = 3\vec{i} + (m-1)\vec{j}$ sunt coliniari.

⑦ Se consideră punctele $A(0,2)$, $B(1,-1)$, $C(3,4)$

Să se scrie în funcție de $\vec{i}$ și $\vec{j}$ vectorii $2\vec{AB} + 3\vec{BC}$ și $\vec{AB} + \vec{AC} + 3(\vec{BC} - \vec{AB})$.