

INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI CĂLĂRAȘI
CONCURSUL JUDEȚEAN „ION CHEȘCĂ”
EDIȚIA a IV-a, 18 OCTOMBRIE 2014

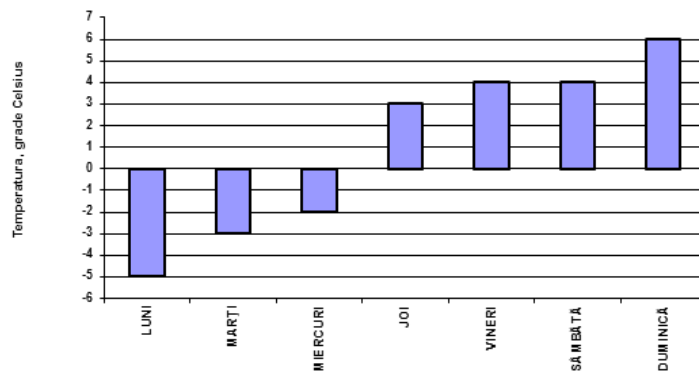
Clasa a VIII-a

- *Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.*
- *Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.*

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p** 1. Rezultatul calculului $(-2) + 6 : 2$ este egal cu
- 5p** 2. După o reducere de 45% o carte costă 55 lei. Prețul inițial al cărții a fost ... lei.
- 5p** 3. Mulțimea numerelor naturale care aparțin intervalului $(-\infty; \sqrt{2})$ are ... elemente.
- 5p** 4. Lungimea ipotenuzei unui triunghi dreptunghic ale cărui catete au lungimile de 6 cm și 8 cm, este egală cu ... cm.
- 5p** 5. Un romb $ABCD$ are perimetrul 24 cm, iar unul dintre unghiuri are măsura 60° . Aria rombului este cm^2 .
- 5p** 6. În desenul alăturat este reprezentată, printr-o diagramă, evoluția temperaturilor medii pe parcursul unei săptămâni. Temperatura medie a săptămânii este egală cu $^\circ C$.



SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

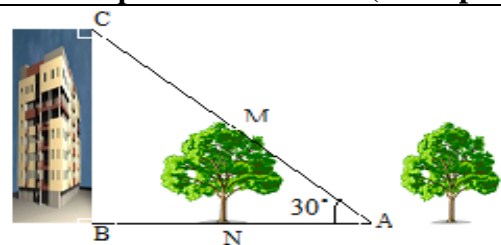
(20 de puncte)

- 4p** 1. Desenați, pe foaia de concurs, un triunghi obtuzunghic isoscel ABC , cu unghiul obtuz în A .
- 4p** 2. Dacă $a = (\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) - (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 + 2\sqrt{6}$, atunci demonstrați că a este un număr rațional.
- 3p** 3. Bunica avea într-un coș de două ori mai multe mere decât nuci. A dat nepoților câte două mere și 7 nuci, rămânându-i în coș 42 de mere și 3 nuci. La câți nepoți împarte bunica mere și nuci ?
- 4p** 4. Andrei are un număr de cărți de joc. Dacă le-ar împărți în grupe de câte 4, 5 respectiv 6 cărți i-ar rămâne de fiecare dată două cărți negrupate.
- 3p** a) Poate avea Andrei 124 de cărți?
- 3p** b) Care este cel mai mic număr de cărți pe care-l poate avea Andrei știind că acest număr este cel puțin egal cu 121.
- 3p** 5. Se dau mulțimile $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| < 5\}$ și $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 7\}$. Determinați mulțimea $B - A$.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(20 de puncte)

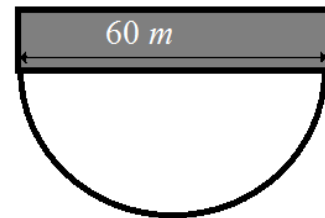
- 1.** Un elev măsoară distanța de la baza unui pom notat cu A și baza blocului său notată cu B și observă că este de 30 m, iar distanța de la același punct A la un pom notat MN este 15 m. El știe că măsura unghiului dintre planul pământului și segmentul AC este de 30° și că punctele A, C, M sunt coliniare.



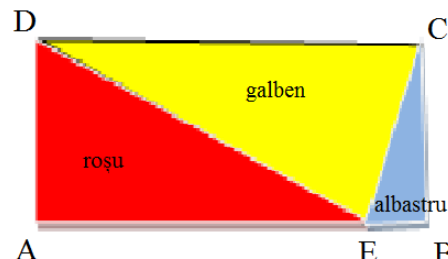
- 5p** a) Aflați înălțimea blocului, în metri, cu o aproximație de o zecime prin adaos.

3p b) Știind că parterul are înălțimea de $3m$ și că fiecare din cele șase etaje ale blocului are înălțimea de $2,4m$, aflați câte etaje se află la o înălțime mai mare decât cea a vârfului pomului notat MN .

2p c) Între bloc și cei doi pomi este o alee care are lungimea de $60m$. Cu începere din capetele acesteia se montează un gard, în formă de semicerc, care să protejeze cei doi pomi (vezi desenul alăturat). Aflați câți metri de gard sunt necesari (numărul π se aproximează cu $3,15$)



2. Un copil își propune să coloreze o planșă în trei culori precum în desenul alăturat: suprafața triunghiului ADE cu roșu, suprafața triunghiului DEC cu galben și suprafața triunghiului CBE cu albastru. Se știe că $AD=4cm$ și $AB=10cm$.



5p a) Arătați că indiferent de poziția punctului E, aria suprafeței galbene este jumătate din aria suprafeței întregii planșe.

3p b) Aflați ariile suprafețelor colorate în albastru respectiv roșu știind că raportul lor este $\frac{1}{4}$.

2p c) În condițiile de la punctul b) aflați măsura unghiului DEC .

SUBIECTUL al IV-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (20 de puncte)

5p a) Să se arate că pentru orice $k \in \mathbb{N}^*$ este adevărată egalitatea : $\frac{1}{(k+1)\sqrt{k} + k\sqrt{k+1}} = \frac{1}{\sqrt{k}} - \frac{1}{\sqrt{k+1}}$.

5p b) Calculați $A = \frac{1}{2\sqrt{1} + 1\sqrt{2}} + \frac{1}{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{2016\sqrt{2015} + 2015\sqrt{2016}}$.

c) Pentru numărul A determinat la punctul b) găsiți cel mai mic număr natural n , astfel încât numărul $B = \sqrt{n}(1 - A)$ să fie, pe rând:

5p i. număr rațional;

5p ii. număr natural.

Test elaborat de prof. Cristina BORNEA

Succes