

XI Powiatowa Olimpiada Matematyczno-Fizyczna

Etap Szkolny

Poziom gimnazjalny

Czas trwania: 90 minut

Data: 12.12.2014r.

Zadanie 1. (5 pkt)

Dane są liczby: $x = \frac{3^{11} + 27^4}{4 \cdot 9^4}$ i $y = \sqrt{\sqrt{4} \sqrt{81} + \sqrt{25} \sqrt{16} + \sqrt[3]{\sqrt{64}}}$.

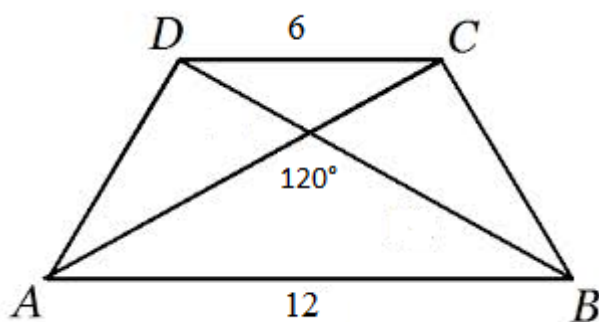
Porównaj liczby: $2x^{-1}$ i y^{-2} .

Zadanie 2. (4 pkt)

Marysia i Bogdan są małżeństwem od 24 lat, w dniu ślubu mieli razem 54 lata. Za rok Marysia będzie dokładnie dwa razy starsza niż w dniu ślubu. Ile lat ma teraz Marysia, a ile – Bogdan?

Zadanie 3. (5 pkt)

Oblicz pole i obwód trapezu równoramiennego przedstawionego na rysunku poniżej.



Zadanie 4. (5 pkt)

Pocisk o masie 20g leci z szybkością 600 m/s i poziomo przebija stojące drzewo o średnicy pnia 30 cm. Po przebicciu drzewa pocisk ma szybkość 300 m/s.

- A Jaką pracę wykonały siły oporu ruchu w drzewie?
- B Ile wynosiła siła oporu w drzewie?

Zadanie 5. (6 pkt)

Boję sygnalizacyjną – sferę kulistą z żelaza, umieszczono całkowicie pod powierzchnią wody. Wiedząc, że promień zewnętrzny sfery = 1m, grubość ściany $d = 5$ cm, oblicz wartości sił działających na boję. Gęstość żelaza $\rho_z = 7,8 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, gęstość wody $\rho_w = 10^3 \text{ kg/m}^3$.

