

PYTHAGORAS QUEST

Riksfinal



Handelskammaren
I sydsvenska företags intresse

Del 1. Tid: **60 min – 7 frågor** Max poäng: **21 poäng** (3p/uppgift).

Hjälpmedel: Papper, penna och radergummi (ej miniräknare).

Skriv varje uppgift på ett separat blad. Skriv lagets namn på alla papper!!

Fullständiga lösningar krävs på del 1!

1. Veckodag

Antag att juli år N har fem måndagar. Vilken veckodag förekommer då alltid fem gånger i augusti samma år? (Obs : Båda månader har 31 dagar.)

2. Gräsligt

Milosz gräsmatta är dubbelt så stor som Stuarts gräsmatta och tre gånger så stor som Uffes gräsmatta. Uffes gräsklippare klipper hälften så snabbt som Stuarts gräsklippare och en tredjedel så snabbt som Milosz gräsklippare. Om de alla börjar klippa sina gräsmattor samtidigt, vem kommer bli klar först?

3. Godset

När Carol varje morgon går runt på sina ägor går hon en helt kvadratisk slinga med sidan 5 km. Från varje punkt längs promenaden har hon 1 km fri sikt i alla riktningar. Hur stort område kan Carol totalt överblicka längs sin morgonpromenad? Svara i km^2 .

4. Sommarskola

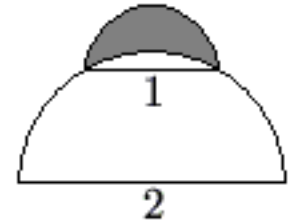
På Malmö Borgarskolas populära ”Sommarskola med matematik och idrott” spelar 60% av deltagarna fotboll och 30% av deltagarna simmar. Dessutom simmar 40% av fotbollsspelarna. Hur stor andel av de som inte simmar spelar fotboll?

5. Årets uppgift

För hur många olika heltal a , där $1 \leq a \leq 10$, är $a^{2014} + a^{2015}$ delbart med 5?

6. Månskära

En halvcirkel med diametern 1 är på toppen av en halvcirkel med diametern 2 enligt figuren till höger. Beräkna arean av det skuggade (månskäreliknande) området innanför den mindre halvcirkeln och utanför den större halvcirkeln.

**7. Nakensimmaren**

När Erik simmar mot strömmen i en å märker han att han tilldrar sig alltmer uppmärksamhet från åskådarna på land. Han inser att han simmat naken de senaste 10 minuterna och vänder genast tillbaka i riktning med strömmen för att komma i fatt sina tappade badbyxor. Dessa flyter med åns hastighet medströms. Han kommer ikapp badbyxorna 1 kilometer från den plats där han tappade dem. Man kan anta att Erik simmar med samma fart (lika många simtag per minut) under hela simturen och att vändningen inte tar någon extra tid. Hur snabbt flyter ån?