

NÄMNARENS ADVENTSKALENDER 2018

- Vissa är finns det fem lördagar i december. På vilka veckodagar kan du julfestera utifrån?
- Elin har gjort ett dagprogram som startar på en speciell fråga. Om du mårar in 10 20 svarar 4, om du mårar in 20 svarar du 8, 30 svarar 10, 40 svarar 12, 50-16, 100-26, 1000-168, 10 000-1229 och 100 000-3992. Vilken fråga är det som programmet svarar på?
- Inga har gjort en räkningstävling pizza som hon ska dela fyra lika stora delar. Hur kan hon göra det?
- Den 4 december börjar tomtarna fylla julkalendern med paket. Antalet paket fördubblas varje dag. På julfest är lagret fullt, och tomtarna kan packa sina säckar och gå sig iväg. Vilken dag var lagret fullt?
- Har många tresiffriga tal finns det, där summan av de två sista siffrorna så halften så stor som den tredje siffran?
- Nikolas och Niklas leker "sänk på ett tal". Niklas börjar och säger: "Jag tänker på ett tal mellan 100 och 400. Entalsciffran är 7 och talet är en produkt av två tvåsiffriga primtal. Räkner informationen för att avgöra vilket talet är? Andra anmars vilkoren så att det endast finns en lösning."
- Vagnita har meddelat 85 poäng på de fyra första omlämningsproven. Vad måste resultatet på test fem vara för att medelvärdet på alla test ska vara 88 poäng?
- Diagonaler i en fyhörning är vinkelräta mot varandra. Tre av sidorna, i någon ordning, har längderna 2, 4 och 4. Hur lång kan den återstående sidan vara? Om sidorna är 2, 4 och 4?
- Två tal a och b . Har gemenskapen att $a + b = a - b$. Vad måste vara a och b ?
- Har många kvadrater kan du se i figuren?



- Tomtcharnen kan välja mellan att äta gröt, öl eller ägg till frukost. Om trollet biter i sig, vad kommer de flesta att äta under december?
- En plockskumtomt väger 100 g och kostar 12 kr. Det går också att köpa lådor, som innehåller 700 g och kostar 93 kr. Du har 60 kr och ska köpa skumtomtar till klassen. Vad köper du?
- På Skolbarnskolan går det 500 elever. Av dem spelar 200 ett instrument och 225 sjunger i kör. Av skolans elever är det 200 som neither spelar något instrument eller sjunger i kör. Hur många elever sjunger i kör men spelar inte något instrument?
- Tomtcharnen har blå, blå och röda infrysarkulor. Fördelningen mellan blå och röda är 3:4, mellan blå och vita 12:1. Vilket av fördelningarna mellan blå och vita? Hur många kulor kan familjen ha?
- Sig och Natalie har fått några nybakade pepparkakor. Sig säger "om du ger mig en pepparkaka så kommer vi att bli lika många". Natalie svarar då "men om du ger mig en kaka så har jag dubbelt så många som du". Hur många pepparkakor har Sig och Natalie?
- Alla vet att man inte kan addera helt genom att addera taljämnar för sig och nämnaren för sig. Till exempel är $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$. Men finns det två olika positiva heltal, x och y så att $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{x+y}$?
- Vad blir slutsvaderna för VÄNSTER och HÖGER när detta program körs?



- Ett stambråk har formen $\frac{1}{2}$. Talet $\frac{1}{2}$ är sista siffran på stambråket. Hur kan man skriva $\frac{1}{2}$ med hjälp av tre stambråk på två olika sätt?
- Vilken av alla rätvinkliga triangelar, där längden av varje sida är ett heltal mindre än 25, har störst area?
- Adam och Ewa har konstruerat ett spel: varje spelgång får du en nämnare. För varje täljare (positiv) som du kan hitta som är jämt med nämnaren och som gör att det går att för enkla bråket får du 1 poäng. Hur många poäng är det möjligt att få om nämnaren är 30? Finns det någon nämnare som du kommer att få 0 poäng på? Vilket tal, mindre än 90, kan ge spelaren flest poäng?
- Tomtcharnen går genom de julkor som har kommit den här julen. Om de ligger den sista två, blir det 1 över. Ligger de den tre och tre blir det 2 över. Ligger de den fyra och fyra blir det 3 över och som de har fem i varje hög blir det 4 över. Hur många kor kan tomtcharnen ha fått?



Nu är det åter advent ...

... och för sjuttonde året har vi glädjen att kunna erbjuda en adventskalender med problem. Den första kalendern gjorde vi 2002 efter att ha blivit inspirerade av den danska matematikläroföreningens tidskrift Matematik, som varje år hade 24 julproblem i sitt sista nummer. Detta är ett exempel på hur vi i Norden påverkas av och samarbetar med varandra när det gäller matematikundervisning.

Arbetet med att sätta samman kalendern är mycket roligt och vi hoppas förstås att ni får lika stor glädje i arbetet med problemen tillsammans med elever och kollegor. Problemen är valda så att de flesta ska passa så många som möjligt, men det är svårt att hitta bra problem som är både utmanande och möjliga för alla. Vår ambition har varit att det i varje vecka ska finnas något riktigt lätt problem, som de yngsta eleverna kan arbeta med. Flera av dessa går förstås att utveckla och fördjupa. De svårare problemen kan på motsvarande sätt förenklas. På lördagar och söndagar har vi lagt de problem som vi tror är svårast – fast vad som är svårt kan man ju aldrig säkert veta. Eftersom det är fler dagar än skoldagar hoppas vi att ni alla ska hitta tillräckligt många passande problem. Arbetet med att försöka förenkla och fördjupa problem passar mycket bra för kollegialt samarbete.

Dessutom är det roligt att tillsammans lösa och diskutera problem.

Vi gör fortfarande kalendern på papper, eftersom vi vet att många vill sätta upp den på väggen i klassrummet, i personalrummet eller hemma på kylskåpet. Dessutom finns förstås webbkalendern även i år på NCM:s förstasida ncm.gu.se, där också facit publiceras med ett par dagars fördröjning. För att återgå till våra danska kollegor kan vi berätta att de inte publicerar något facit, utan lärarna uppmanas att tillsammans arbeta med problemen och lösningarna.

Till några av årets problemen finns det extramaterial att hämta i "luckan" på nätet. Den 2 december finns det ytterligare exempel och 10, 13 och 19 december finns bilderna nedladdningsbara för att du ska kunna dela ut dem till eleverna. Problemet den 19 december handlar om programmering, men det kan naturligtvis både lösas och diskuteras utan datorer eller plattor.

Om ni får några intressanta lösningar eller diskussioner om problemen får ni naturligtvis mer än gärna berätta om det. Skriv till oss på namnaren@ncm.gu.se.

Adventskalendern fungerar också som en julkhälsning från oss till alla som läser Nämnaren.

God Jul och Gott Nytt År