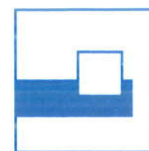


Tag der Mathematik 2015

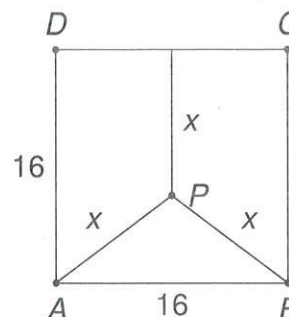
Aufgabe H1

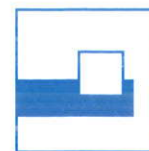
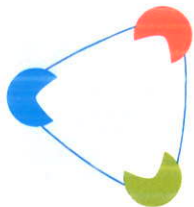


Gruppe	Name eines Teammitglieds
--------	--------------------------

Aufgabe H1

In einem Quadrat $ABCD$ mit der Seitenlänge 16 hat ein Punkt P von A , B und dem Mittelpunkt von CD den gleichen Abstand. Berechnen Sie diesen Abstand.

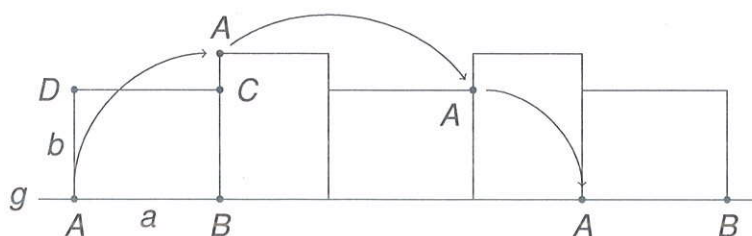




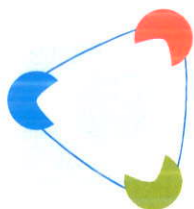
Gruppe	Name eines Teammitglieds
--------	--------------------------

Aufgabe H2

Ein Rechteck $ABCD$ mit $a = 4$ und $b = 3$ liegt mit der Seite AB auf einer Geraden g . Dann wird das Rechteck auf g so lange abgerollt, bis AB wieder auf g liegt.

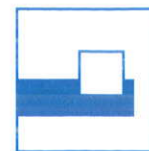


Wie lang ist der Weg, den A beim Abrollen zurücklegt?



Tag der Mathematik 2015

Aufgabe H3



Gruppe	Name eines Teammitglieds
--------	--------------------------

Aufgabe H3

Opa Alfred sagte an seinem Geburtstag:

„Heute bin ich in einem Zahlensystem (100) und in einem anderen (1000) Jahre alt geworden.“

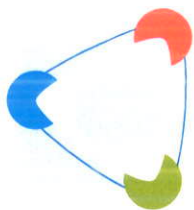
Wie alt ist er geworden?

Hinweis: Zum Beispiel bedeutet (101) im Fünfersystem

$$(101)_5 = 1 \cdot 5^2 + 0 \cdot 5^1 + 1 \cdot 5^0 = 26$$

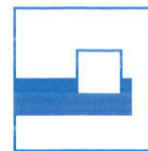
im Zehnersystem. Im Zweiersystem gilt

$$(1011)_2 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 11.$$



Tag der Mathematik 2015

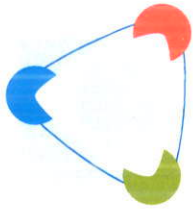
Aufgabe H4



Gruppe	Name eines Teammitglieds
--------	--------------------------

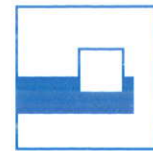
Aufgabe H4

In einem kugelförmigen Aquarium mit einem Radius von 18 cm ist das Wasser an der tiefsten Stelle 26 cm tief. Wie groß ist die Wasseroberfläche?



Tag der Mathematik 2015

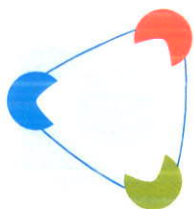
Aufgabe H5



Gruppe	Name eines Teammitglieds
--------	--------------------------

Aufgabe H5

Welches ist die letzte Ziffer von 3^{2015} ?



Tag der Mathematik 2015

Aufgabe H6



Gruppe	Name eines Teammitglieds
--------	--------------------------

Aufgabe H6

Palindrome sind natürliche Zahlen, die von vorn und von hinten gelesen gleich sind. Zum Beispiel sind 1331 ein vierstelliges und 46964 ein 5-stelliges Palindrom.

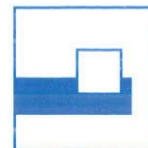
Wie viele Palindrome gibt es mit

- a) 4 Stellen,
- b) 5 Stellen?



Tag der Mathematik 2015

Aufgabe H7

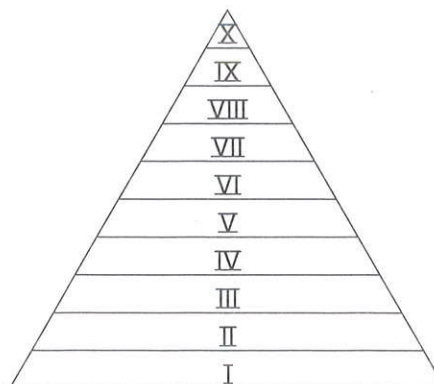


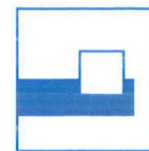
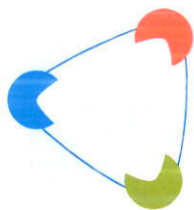
Gruppe	Name eines Teammitglieds
--------	--------------------------

Aufgabe H7

Eine Zielscheibe in Form eines gleichseitigen Dreiecks ist durch 9 äquidistante parallele Linien in 10 Sektoren (I bis X) unterteilt.

Berechnen Sie die Einzelwahrscheinlichkeit, mit der jeweils die Bereiche X, VIII und IV getroffen werden, und zwar unter der Annahme, dass die Zielscheibe immer und jeder Punkt mit der gleichen Wahrscheinlichkeit getroffen werden.





Gruppe	Name eines Teammitglieds
--------	--------------------------

Aufgabe H8

Gegeben sei das gleichseitige Dreieck ABC . Das Dreieck DEF entsteht dadurch, dass A an B , B an C und C an A gespiegelt wird.

In welchem Verhältnis stehen die Flächen der Dreiecke DEF und ABC ?

