1.

F_R	μ	F_N
576 N	0,48	1200 N
7800 N	0,98	7959,18 N
658 N	0,50	1319 N
98 N	0,12	816,67 N
510 N	0,24	2100 N
11030 N	0,62	17790,32 N
1876 N	0,70	26890 N
71069,4 N	1,26	5690 N

2.

m = 100 kg

μ_H = 0,5

μ_G = 0,3

a) F_R = 500 N

b) F_R = 300 N

a)

$F_R = \mu * F_N$

F_R = 500 N

$F_N = m * g$

F_N = 1000 N

b)

F_R = 300 N

3.

μ_R = 0,002

m = 50 000 kg

F_R = 1000 N

$F_R = \mu * F_N$

F_R = 1000 N

$F_N = m * g$

F_N = 500 000 N

4.

m = 110 kg

v = 18 km/h → 5 m/s

μ = 0,03

F_R = 33 N

$F_R = \mu * F_N$

F_R = 33 N

$F_N = m * g$

F_N = 1100 N

5.

m = 1,5 t → 1500 kg
t = 14 s
v = 100 km/h → 27,77 m/s
μ = 0,08
F_{ges} = 4176,19 N

a)
$F_R = \mu * F_N$
F_R = 1200 N
$F_{ges} = F_R + F_T$
F_{ges} = 4176,19 N

b)
$F_T = m * a$
F_T = 2976,19 N
$a = \frac{v}{t}$
a = 1,98 m/s²

6.

m = 1,8 t → 1800 kg
t = 8 s
v_0 = 80 km/h → 22,22 m/s
v = 120 km/h → 33,33 m/s
μ = 0,12
F_{ges} = 4660 N

$v = v_0 + a * t$
$a = \frac{v - v_0}{t}$
a = 1,38 m/s²
$F_B = m * a$
F_B =2500 N

$F_{ges} = F_B + F_R$
F_{ges} = 4660 N

7.

m = 1,5 t → 1500 kg
t = 7 s
v_0 = 60 km/h → 16,67 m/s
v = 96 km/h → 26,67 m/s
F_{ges} = 3300 N
μ = 0,077

$a = \frac{v - v_0}{t}$
a = 1,43 m/s²
$F_B = m * a$
F_B = 2142,86 N
$\mu = \frac{F_R}{F_N}$
μ = 0,077

$F_R = F_{ges} - F_B$
F_R = 1157,14 N
$F_N = m * g$
F_N = 15 000 N

8.

m = 1,2 t → 1200 kg
v_0 = 100 km/h → 27,77 m/s
s = 50 m
a = 7,72 m/s²
F_T = 9259,26 N
μ = 0,77

a)
$a = \frac{v^2}{2*s}$
a = 7,72 m/s²

c)
$F_N = m * g$
F_N = 12 000 N

b)
$F_T = m * a$
F_T = 9259,26 N
$\mu = \frac{F_R}{F_N}$
μ = 0,77

9.

m = 1,2 t → 1200 kg	$F_N = m * g$	$F_R = F_N * \mu$
s = 50 m	F_N = 12 000 N	F_R = 3600 N
μ = 0,3		
v = 62,35 km/h	$F_R = m * a$	$v = \sqrt{2 * a * s}$
	$a = \frac{F_R}{m}$	v = 17,32 m/s
	a = 3 m/s²	v = 62,35 km/h

10.

m = 1 t → 1000 kg	$F_R = m * a$	$F_R = F_N * \mu$
v_e = 30 km/h → 8,33 m/s	$a = \frac{F_R}{m}$	F_R = 8000 N
μ = 0,8	a = 8 m/s²	
s = 20 m		
v_0 = 21,04 km/h	$v_0 = \sqrt{v_e^2 + 2 * a * s}$	
	v_0 = 19,73 m/s → 71,04 km/h	

71,04 km/h
-50,00 km/h
21,04 km/h

Er war 21,04 km/h zu schnell.
