

- 59) Die leere bzw. volle Rolle einer bestimmten Klopapiersorte hat einen Durchmesser von 40mm bzw. 120mm. Ausgerollt ist das Klopapier 15m und 71cm lang. Wie viele Windungen weist diese Klopapiersorte auf?



- 60) "Sudoku-Klopapier" hat in aufgewickeltem Zustand einen Durchmesser von 120mm und weist ausgerollt eine Länge von 16m und 63cm auf, wobei das Papier 0,6mm dick ist. Welchen Durchmesser weist daher die leere Klopapierrolle auf?



- 61) "Herzerl-Klopapier" hat in aufgewickeltem Zustand einen Durchmesser von 124mm und weist ausgerollt eine Länge von 12m und 91cm auf, wobei es die volle Rolle auf stolze 50 Windungen bringt. Wie dick ist das verwendete Papier und wie groß ist der Durchmesser der leeren Klopapierrolle?



- 62) "Just married-Klopapier" hat in aufgewickeltem Zustand einen Durchmesser von 108mm und weist bei einer Papierdicke von 0,3mm exakt 100 Windungen auf. Welchen Durchmesser hat daher die leere Klopapierrolle und welche Länge weist dieses spezielle Klopapier in ausgerolltem Zustand auf?



- 63) Kryzakirchen stirbt leise ... L
Jahr für Jahr verliert Kryzakirchen zahlreiche Einwohner, welche ins modernere Foleyfurt übersiedeln. Zählte Kryzakirchen vor 26 Jahren noch stolze 100000 Bürger, so be-



wohnen heute nur mehr 77000 Menschen das idyllische Kryzakirchen. Es besteht berechtigter (Bürgermeister A.A. Foley-Kryza – siehe Abbildung! – war in der Schule immer gut in Mathe ...) Grund zur Annahme, dass die Population exponentiell sinkt, was im Folgenden zu beachten ist:

- Um wie viel Prozent nimmt die Kryzakirchener Bevölkerung jährlich ab?
- In wie vielen Jahren wird Kryzakirchen auf 26000 Einwohner reduziert sein? Wird dies der wertige Bürgermeister wohl noch erleben?

- 64) "φιλ" (Abbildung rechts!) fährt mit dem Rad bergauf. Für den ersten Kilometer braucht er drei Minuten, für jeden weiteren braucht er wegen Ermüdung um eine Minute länger. Nach $1\frac{1}{4}$ Stunden ist er am Ziel angelangt. Wie lang war die Strecke und wie hoch war seine Durchschnittsgeschwindigkeit in der ersten bzw. letzten Minute bzw. während der gesamten Fahrt?

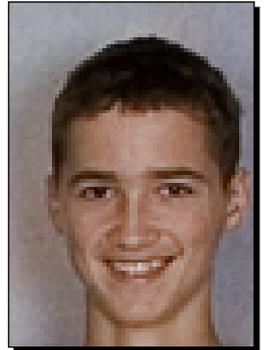


65) Fortsetzung der Aufgaben 14) und 15), "Michael η "s Variante:
Er nimmt sich für die elf Tage vom 27. Dezember bis zum 6. Jänner zu- nächst einen Aufgabenblock von 121 Aufgaben vor, den er wie folgt zu bearbeiten gedenkt: Am ersten Tag lässig mit einer Aufgabe beginnen und dann an jedem der folgenden Tage zwei Aufgaben mehr als am Tag zuvor.



- Geht sich das so auch wirklich aus?
- Am Ende von "dayX" ist Michaels Enthusiasmus leider dahin und er löst an jedem darauf folgenden Tag drei Aufgaben weniger als am Tag zuvor, wodurch er letztendlich nur 71 der 121 Aufgaben löst. Wann war "day X"?

66) "ζ" wiederum (Abbildung rechts) verfolgt jene Strategie:
Da ihm als Realgymnasiasten gar 250 Aufgaben zur Verfügung stehen, beschließt er, diese innerhalb von 17 Wochen zu bearbeiten, und zwar so: 30 Aufgaben in der ersten Woche, in jeder darauf folgenden Woche um 2 Aufgaben weniger, dies bis zur "Woche X", dann für die verbleibenden je 10 Aufgaben; Die wie vielte Woche wird demnach "Woche X" sein?



67)  Scrat (Abbildung links: animiert; Abbildung rechts: real! ☺) will Geld für eine "Nussbar" beim Schulball sammeln. Am ersten Tag ist seine Ausbeute noch gering, doch von Tag zu Tag steigen seine Spendeneinnahmen um den gleichen Betrag. Nach vier Tagen verfügt er bereits über 10% der erforderlichen Summe, nach 13 Tagen hat er den notwendigen Geldbetrag beisammen.



- Welche Erkenntnis läßt sich aus der vorliegenden Information gewinnen?
- Wie viel Geld hat er benötigt, wenn bekannt ist, dass er nach acht Tagen bereits über 100€ verfügt?

Gutes Gelingen beim Lösen dieser schönen Aufgaben!

(bzw. gute Nacht ... nach dem Lösen so manch interessanter Aufgaben)



Wien, im Mai 2008.

Dr. Robert Resel, e. h.

Hinweise zum (lohnenden!) Üben:

- ✓ **Folgende 24 Aufgaben** werden in der angegebenen Reihenfolge in insgesamt 18 Schulübungen bearbeitet werden: 7, 10, 12, 14, 15, 56, 59, 60, 33, 20, 21, 25, 27, 42, 39, 44, 47, 37, 40, 36, 52, 41, 50, 54
- ✓ **Folgende 20 Aufgaben** werden im Laufe des Jäanners, Februars und März als Hausübung aufgegeben: 1, 4, 16, 33, 57, 62, 22, 24, 43, 38, 5, 6, 9b, 13, 17, 23, 26, 35, 45, 55
- ✓ **Folgende 24 Aufgaben** sind einzig und allein zum Zweck des eigenständigen Anwendens des bislang (Jänner, Februar und März 2009) Gelernten auf diverse Problemstellungen gedacht und werden (bis auf Einzelfälle in den Übungsstunden vor der Schularbeit) im Unterricht nicht behandelt: 2, 3, 8, 9a, 11, 18, 19, 28, 29, 30, 31, 32, 46, 48, 49, 51, 53, 58, 61, 63, 64, 65, 66, 67

Fragen dazu in Pausen (die wir ja wohl nicht gemeinsam verbringen werden müssen) sind natürlich möglich und (im Rahmen) auch durchaus erwünscht!



Lösungen ausgewählter Übungsbeispielen für die 3. Schularbeit (zweistündig), 6X, Realgymnasium, 2008/09



- 2) Nach 26 Jahren, Abweichung nach unten von 14,17€
- 3) Nach 35 Jahren, Abweichung nach unten von 110,45\$
- 8) Er wird 45 sein! Abweichung nach unten von 85,83€
- 9) a) Er wird 70 sein! Abweichung nach unten von 322,40€
- 11) Er wird 50 sein! Abweichung nach oben von 16,10€
- 18) streng monoton fallend, $\alpha = -2$, N=359, Nein!
- 19) streng monoton wachsend, $\alpha = \frac{3}{2}$, N=213, Nein!
- 28) streng monoton fallend, $\alpha = -\frac{625}{445} = -\frac{125}{89}$, N=449
- 29) streng monoton wachsend, $\alpha = \frac{3125}{3123}$, N=640
- 30) streng monoton fallend, $\alpha = -\frac{256}{63}$, N=626
- 31) streng monoton wachsend, $\alpha = \frac{625}{1950} = \frac{25}{78}$, N=512
- 32) streng monoton fallend, $\alpha = -\frac{128}{375}$, N=526
- 46) a) September 2009 b) 17%
- 48) a) 22^{03} b) 15%
- 49) a) 01^{00} b) 8%
- 51) a) um 18%! b) Mai 2010
- 53) a) 15^{46} b) 17^{49}
- 58) 113,05m Länge; 1000 Windungen
- 61) 0,82mm Dicke; 42mm Durchmesser
- 63) a) 1%, b) In 108 Jahren! Wir wünschen es ihm, aber sehr wahrscheinlich ist es nicht! L
- 64) 10km; 20km/h bzw. 5km/h bzw. 8km/h
- 65) Der "dayX" ist der 2. Jänner!
- 66) "WocheX" ist die fünfte oder die 16. Woche!
- 67) a) Der tägliche Zuwachs ist $1\frac{1}{2}$ mal so groß wie die Spendenhöhe am ersten Tag, b) 260€