

Platz-Nr.: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

Matrikel-Nr.: \_\_\_\_\_

**BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL**  
**FACHBEREICH WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFT -**  
**SCHUMPETER SCHOOL OF BUSINESS AND ECONOMICS**

Prüfungsgebiet: Einführung in die Wirtschaftsinformatik (Hauptprüfung PO 2006)  
Grundlagen von Decision Support Systemen (BWiWi 1.14)

Tag der Prüfung: 10.08.2016

Name des Prüfers: Prof. Dr. Bock

Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner (nicht programmierbar)  
Der Klausur beigelegte Formelsammlung.

---

**Bearbeiten Sie jede der 6 angegebenen Aufgaben!**

Die Lösungen zu den Aufgaben sollen gegliedert und in vollständigen zusammenhängenden Sätzen dargestellt werden und Rechnungen mit ihren Zwischenschritten nachvollziehbar sein. Dazu gehören auch das explizite Aufschreiben aller verwendeten Formeln und die Beantwortung der Aufgabenstellung mit einem Antwortsatz. **Ein Ergebnis ohne nachvollziehbare Rechnung erhält keine Punkte. Runden Sie auf vier Stellen hinter dem Komma.**

Die Darstellungsform und die Systematik der Gedankenführung gehen in die Bewertung ebenfalls ein. In Klammern ist für jede Aufgabe die Anzahl der maximal möglichen Punkte angegeben, die bei einer richtigen und vollständigen Bearbeitung erreicht werden können. Zudem entspricht die angegebene Punktezahl ungefähr der Dauer in Minuten, die Sie für die Lösung der jeweiligen Aufgabe benötigen sollten.

Insgesamt können **90 Punkte** erreicht werden. Für eine erfolgreiche Bearbeitung müssen wenigstens **45 Punkte** erworben werden.

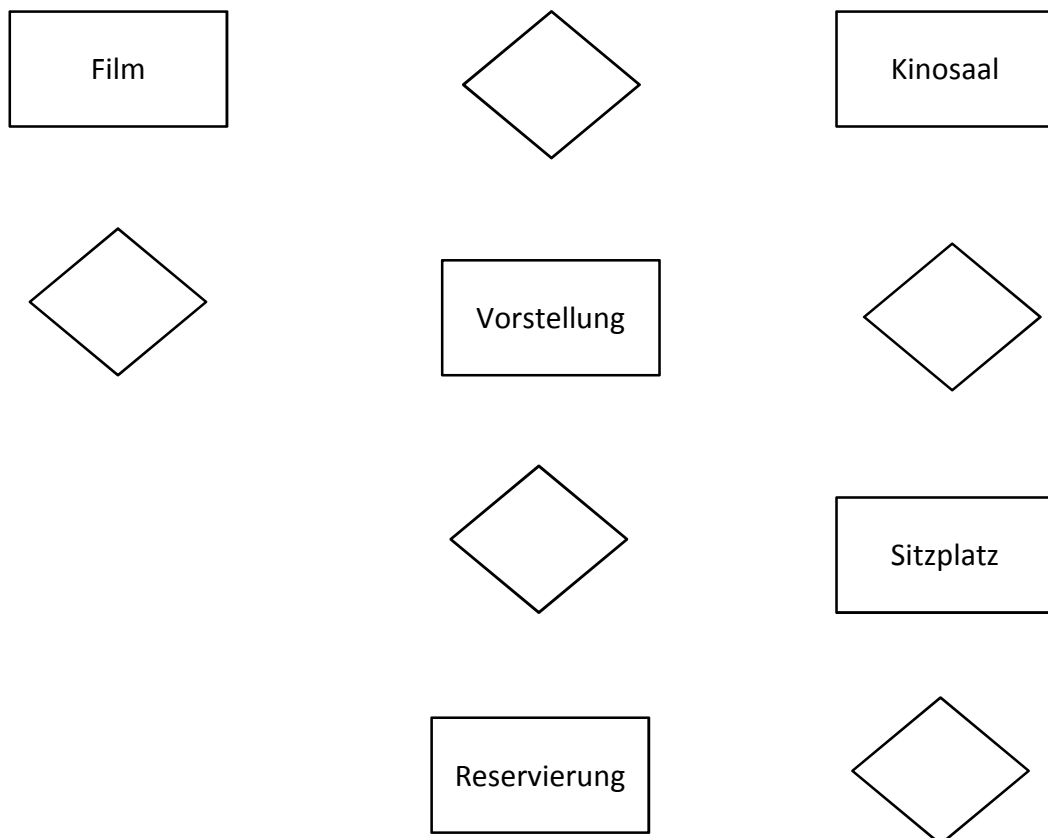
Unterschrift: \_\_\_\_\_

## Aufgabe 1: Entity Relationship Modell und relationales Schema

(Insgesamt 17 Punkte)

Für die Datenbank eines Kinos liegt folgende Anforderungsanalyse vor:

*Kinosäle in einem Kino werden durch eine Saalnummer identifiziert und haben eine bestimmte Leinwandgröße. Jeder Kinosaal beherbergt mehrere Sitzplätze, die über die Reihe, Sitzplatznummer und dem jeweiligen Kinosaal identifiziert werden. Ein Film wird über einen Titel identifiziert und hat eine Laufzeit. Eine Vorstellung erfolgt an einem bestimmten Datum zu einer bestimmten Uhrzeit in einem Kinosaal. Allerdings können mehrere Vorstellungen zur gleichen Zeit denselben Film zeigen. Das Vorstellungsende ergibt sich aus dem Vorstellungsbeginn und der Filmlaufzeit. Über eine Reservierung mit einer eindeutigen Reservierungsnummer ist es zudem möglich, einen oder mehrere Sitzplätze für eine bestimmte Vorstellung zu buchen. Hierfür wird der Reservierung ein Preis zugeordnet.*



- Ergänzen Sie die obige Skizze mit Hilfe der Anforderungsanalyse zu einem vollständigen **ER-Diagramm**. Kennzeichnen Sie eventuell auftretende schwache Entitätstypen und bei jedem (evtl. identifizierenden) Beziehungstypen **Totalitäten** und **Kardinalitäten**. (9 Punkte)
- Überführen Sie das ER-Modell mit dem Algorithmus aus der Vorlesung in ein relationales Schema. (8 Punkte)

## Aufgabe 2: Relationale Algebra

(Insgesamt 13 Punkte)

Wir betrachten den Ausschnitt der Relationalen Datenbank einer Filmdatenbank.

| Rolle             |                  |                |
|-------------------|------------------|----------------|
| <u>PersonName</u> | <u>FilmTitel</u> | <u>Aufgabe</u> |
| Datt Mamon        | Der Plutonianer  | Schauspieler   |
| J.J. Binks        | Planet Wars      | Regisseur      |
| ...               | ...              | ...            |

| Film            |             |               |              |
|-----------------|-------------|---------------|--------------|
| <u>Titel</u>    | <u>Jahr</u> | <u>Budget</u> | <u>Genre</u> |
| Der Plutonianer | 2015        | 120 Mio.      | Sci-Fi       |
| ...             | ...         | ...           | ...          |

| Person      |                  |              |               |
|-------------|------------------|--------------|---------------|
| <u>Name</u> | <u>Geb. Jahr</u> | <u>Größe</u> | <u>Oscars</u> |
| Datt Mamon  | 1970             | 1,78         | 1             |
| ...         | ...              | ...          | ...           |

- a) Formulieren Sie folgende Abfrage ausschließlich mit den Grundoperationen der Relationalen Algebra. Die Ausdrücke in Klammern geben die gewünschten Spalten in der Ergebnisrelation an: „*Welche Oscarpreisträger (Name) sind im Jahr der Veröffentlichung des Filmes „Planet Wars“ geboren worden?*“ (5 Punkte)
- b) „*Welche Personen (Name) die noch keinen Oscar gewonnen haben, haben schon in sämtlichen Filmgenres als Schauspieler mitgewirkt?*“ - Geben Sie für diese Division ( $D = R \div S$ ) die Schemata von D, R und S an, und erstellen Sie Abfragen mit den Grundoperationen der relationalen Algebra, die Ihnen die Relationen R und S mit korrekten Tupeln füllen. (8 Punkte)

## Aufgabe 3: Designtheorie

(Insgesamt 15 Punkte)

Wir betrachten die Menge  $F = \{\{A\} \rightarrow \{D\}, \{B\} \rightarrow \{F\}, \{C, E\} \rightarrow \{A, B\}, \{A, B\} \rightarrow \{G\}\}$  von funktionalen Abhängigkeiten, sowie die Relation  $R(A, B, C, D, E, F, G)$ .

- a) Bestimmen Sie einen Primärschlüssel und zeigen Sie, dass dieser die Schlüsseleigenschaft besitzt. (5 Punkte)
- b) Entscheiden Sie begründet, ob sich die Relation  $R$  mit den funktionalen Abhängigkeiten aus  $F$  in zweiter oder dritter Normalform befindet. Was würde sich ändern, wenn  $\{C\} \rightarrow \{G\}$  zu  $F$  hinzugefügt wird? (5 Punkte)
- c) Überführen Sie das Schema, bestehend aus der Relation  $R$  und den funktionalen Abhängigkeiten aus  $F$  mit dem Algorithmus aus der Vorlesung in die 3. Normalform. (5 Punkte)

# Ermittlung von Prognosedaten

(15 Punkte)

## Aufgabe 4: Szenarien zur Nachfrageprognose

(Insgesamt 15 Punkte)

Im Folgenden sind drei Szenarien zum Thema der Nachfrageprognose gefolgt von einer Handlungsempfehlung dargestellt. Erläutern Sie kurz warum die getätigte Aussage falsch ist und schlagen Sie ein sinnvolles Vorgehen vor.

- a) **Szenario 1:** Die Nachfrage nach mobilen Aufladegeräten für Smartphones wurde bisher als konstant angenommen und über die exponentielle Glättung 1. Ordnung prognostiziert. Seit einigen Wochen wird allerdings ein ansteigender Bedarf beobachtet. **Aussage:** „*Pah. Kein Problem. Wir erhöhen einfach den Glättungsparameter  $\alpha$ , somit reagiert unsere Prognose besser auf aktuellere Daten.*“ (5 Punkte)
- b) **Szenario 2:** Die Prognose für Absatzzahlen von alkoholfreiem Weizenbier weist in den letzten beobachteten Perioden stetig ansteigende absolute Fehlerwerte auf. **Aussage:** „*So ist das nun mal mit den Prognosen, mal sind sie gut, mal nicht. Wir können sowieso nicht feststellen, ob eine Prognoseinstrument geeignet ist oder nicht.*“ (5 Punkte)
- c) **Szenario 3:** Für die Prognose der Nachfrage von Speiseeis soll ein Prognoseinstrument eingesetzt werden. Aus historischen Daten lässt sich feststellen, dass die Nachfrage in den letzten Perioden leicht ansteigt. Allerdings wird die Nachfrage bei höheren Temperaturen meist deutlich stärker als bei geringeren Temperaturen. Zudem liegen jeweils verlässliche Voraussagen für die Temperatur eine Woche im Voraus vor. **Aussage:** „*Da sollte am besten die exponentielle Glättung 2. Ordnung benutzt werden. Schließlich war die Temperatur in den letzten Perioden sowieso höher als in den vorherigen Perioden.*“ (5 Punkte)

## Einführung in die Optimierung

(30 Punkte)

### Aufgabe 5: Lineare Optimierung

(Insgesamt 18 Punkte)

In einem Produktionswerk zur Weiterverarbeitung von Rohteig sollen zwei verschiedene Sorten von Teigen produziert werden. Es steht eine Rohteigmenge von insgesamt 60 Litern zur Verfügung, die *ohne Verlust an Menge* alternativ und in beliebiger Aufteilung zu den beiden Teigprodukten „Basic“ und/oder „Health“ weiterverarbeitet werden kann. Bei der Teigsorte „Basic“ wird keine weitere Zutat verwendet und es wird ein Deckungsbeitrag von 10 Cent pro 100 Milliliter erzielt. Für die Teigsorte „Health“ wird zusätzlich noch eine Körnermischung verwendet, von der 1,2 Kilogramm zur Verfügung stehen. Pro 100 Milliliter „Health“ werden 60 Gramm Körnermischung verbraucht. 100 Milliliter „Health“ erzielen einen Deckungsbeitrag von 15 Cent. Es soll das Produktionsprogramm ermittelt werden, das den Gesamtdeckungsbeitrag maximiert.

- Modellieren Sie die Problemstellung in *kanonischer* Form. (5 Punkte)
- Initialisieren Sie das Simplex-Verfahren und führen Sie **einen Basistausch** unter Verwendung der „Größte Koeffizienten Regel“ durch. Geben Sie den erzeugten Basislösungsvektor  $x^T$  und den Zielfunktionswert  $z$  explizit an. (8 Punkte)
- Welche Menge von Rohteig ist nach Ihrer Lösung aus b) noch übrig? (1 Punkte)
- Wie muss die obige kanonische Modelldefinition erweitert werden, wenn bei der Produktion die gesamte Rohteigmenge verbraucht werden muss? (4 Punkte)

### Aufgabe 6: Stochastisches Bestandsmanagement

(Insgesamt 12 Punkte)

Der Weinhändler Winfried aus Wuppertal will Weinrestbestände importieren. Da diese in Kürze ihr Haltbarkeitsdatum überschreiten ist der Anschaffungspreis von 4€ pro Flasche günstig. Als Verkaufspreis setzt Winfried einen Preis von 14€ pro Flasche an. Sollte Winfried es nicht schaffen alle eingekauften Einheiten innerhalb der Haltbarkeitsfrist regulär zu verkaufen, verwendet er überschüssige Flaschen für Sangría-Bowle die von einem Party-Veranstalter in voller Menge abgenommen wird. Winfried rechnet sich für eine hierfür verwertete Flasche einen Erlös von 1,50€ pro Flasche aus. Die Nachfrage nach dieser Weinsorte folgt, so Winfried, einer Normalverteilung mit einem Mittelwert von 160 Flaschen und einer Standardabweichung von 32 Flaschen.

- Wie viele Flaschen sollte Winfried mindestens bestellen, damit höchstens in 19,77% der erwarteten Fälle noch Wein zu Sangría-Bowle verarbeitet wird? (5 Punkte)
- Wie viele Flaschen sollte Winfried mindestens bestellen, damit erwartet werden kann, dass mindestens 95% der Nachfrage erfüllt wird? (5 Punkte)
- Wie werden die beiden Größen, nach denen Sie im Aufgabenteil a und b die Bestellmenge bestimmt haben, im Allgemeinen bezeichnet? (2 Punkte)

## FORMELN

$$TS_t = \frac{SE_t}{SAE_t} \text{ mit } SE_t = \phi \cdot (\hat{y}_{t-1,t} - y_t) + (1-\phi) \cdot SE_{t-1} \text{ und } SAE_t = \phi \cdot |\hat{y}_{t-1,t} - y_t| + (1-\phi) \cdot SAE_{t-1}$$

$$MAD = T^{-1} \cdot \sum_{t=1}^T |\hat{y}_{t-1,t} - y_t| \quad MSE = T^{-1} \cdot \sum_{t=1}^T (\hat{y}_{t-1,t} - y_t)^2 \quad MAPE = T^{-1} \cdot \sum_{t=1}^T \frac{|\hat{y}_{t-1,t} - y_t|}{y_t}$$

$$b = \frac{CoVAR(x, y)}{VAR(x)}$$

$$a = n^{-1} \cdot \sum_{i=1}^n y_i - b \cdot n^{-1} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$$

$$VAR(x) = n^{-1} \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( n^{-1} \cdot \sum_{i=1}^n x_i \right)^2$$

$$CoVAR(x, y) = n^{-1} \cdot \sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i - \left( n^{-1} \cdot \sum_{i=1}^n x_i \right) \cdot \left( n^{-1} \cdot \sum_{i=1}^n y_i \right)$$

$$\hat{y}_{t,t+1} = T^{-1} \cdot \sum_{\tau=t-T+1}^t y_\tau$$

$$\hat{y}_{t,t+1} = \alpha \cdot y_t + (1-\alpha) \cdot \hat{y}_{t-1,t}$$

$$\hat{y}_{t,t+\tau} = a_t + b_t \cdot \tau \text{ mit } a_t = a_{t-1} + b_{t-1} + (2 \cdot \alpha - \alpha^2) \cdot (y_t - a_{t-1} - b_{t-1})$$

$$b_t = b_{t-1} + \alpha^2 \cdot (y_t - a_{t-1} - b_{t-1})$$

$$\hat{y}_{t,t+\tau} = a_t + b_t \cdot \tau \text{ mit } a_t = \alpha \cdot y_t + (1-\alpha) \cdot (a_{t-1} + b_{t-1})$$

$$b_t = \beta \cdot (a_t - a_{t-1}) + (1-\beta) \cdot b_{t-1}$$

$$J(S^*) = \sigma \cdot L(z^*)$$

$$L(z) = \int_{y=z}^{\infty} (y-z) \cdot \varphi(z) dy$$

$$z^* = F_{01}^{-1} \left( \frac{p}{p+h} \right)$$

$$z^* = z(CR) = F_{01}^{-1}(CR) \text{ mit } CR = \frac{c_u}{c_o + c_u}$$

$$c_u = r - c$$

$$c_o = c - v$$

$$P(x \geq a) = 1 - F_{01} \left( \frac{a - \mu}{\sigma} \right)$$

$$S^* = \mu + z^* \cdot \sigma$$

$$S^* = F^{-1}(\alpha)$$

$$S^* = \mu + L^{-1} \left( \frac{(1-\beta) \cdot \mu}{\sigma} \right) \cdot \sigma$$

$$\Pi(S^*) = c_u \cdot \mu - Z(S^*)$$

$$Z(S^*) = (p+h) \cdot f_{01}(z^*) \cdot \sigma$$

$$Z(S^*) = (c_u + c_o) \cdot f_{01}(z(CR)) \cdot \sigma$$

$$Z(S^*) = (c_u + c_o) \cdot \sum_{y=0}^{S^*} ((S^* - y) \cdot p(X=y)) + c_u \cdot (\lambda - S^*)$$

# STANDARNORMALVERTEILUNG (1/1)

| $z$  | $f_{01}(z)$ | $F_{01}(z)$ | $L(z)$ | $z$  | $f_{01}(z)$ | $F_{01}(z)$ | $L(z)$ | $z$  | $f_{01}(z)$ | $F_{01}(z)$ | $L(z)$ |
|------|-------------|-------------|--------|------|-------------|-------------|--------|------|-------------|-------------|--------|
| 0.00 | 0.3989      | 0.5000      | 0.3989 | 0.50 | 0.3521      | 0.6915      | 0.1978 | 1.00 | 0.2420      | 0.8413      | 0.0833 |
| 0.01 | 0.3989      | 0.5040      | 0.3940 | 0.51 | 0.3503      | 0.6950      | 0.1947 | 1.01 | 0.2396      | 0.8438      | 0.0817 |
| 0.02 | 0.3989      | 0.5080      | 0.3890 | 0.52 | 0.3485      | 0.6985      | 0.1917 | 1.02 | 0.2371      | 0.8461      | 0.0802 |
| 0.03 | 0.3988      | 0.5120      | 0.3841 | 0.53 | 0.3467      | 0.7019      | 0.1887 | 1.03 | 0.2347      | 0.8485      | 0.0787 |
| 0.04 | 0.3986      | 0.5160      | 0.3793 | 0.54 | 0.3448      | 0.7054      | 0.1857 | 1.04 | 0.2323      | 0.8508      | 0.0772 |
| 0.05 | 0.3984      | 0.5199      | 0.3744 | 0.55 | 0.3429      | 0.7088      | 0.1828 | 1.05 | 0.2299      | 0.8531      | 0.0757 |
| 0.06 | 0.3982      | 0.5239      | 0.3697 | 0.56 | 0.3410      | 0.7123      | 0.1799 | 1.06 | 0.2275      | 0.8554      | 0.0742 |
| 0.07 | 0.3980      | 0.5279      | 0.3649 | 0.57 | 0.3391      | 0.7157      | 0.1771 | 1.07 | 0.2251      | 0.8577      | 0.0728 |
| 0.08 | 0.3977      | 0.5319      | 0.3602 | 0.58 | 0.3372      | 0.7190      | 0.1742 | 1.08 | 0.2227      | 0.8599      | 0.0714 |
| 0.09 | 0.3973      | 0.5359      | 0.3556 | 0.59 | 0.3352      | 0.7224      | 0.1714 | 1.09 | 0.2203      | 0.8621      | 0.0700 |
| 0.10 | 0.3970      | 0.5398      | 0.3509 | 0.60 | 0.3332      | 0.7257      | 0.1687 | 1.10 | 0.2179      | 0.8643      | 0.0686 |
| 0.11 | 0.3965      | 0.5438      | 0.3464 | 0.61 | 0.3312      | 0.7291      | 0.1659 | 1.11 | 0.2155      | 0.8665      | 0.0673 |
| 0.12 | 0.3961      | 0.5478      | 0.3418 | 0.62 | 0.3292      | 0.7324      | 0.1633 | 1.12 | 0.2131      | 0.8686      | 0.0659 |
| 0.13 | 0.3956      | 0.5517      | 0.3373 | 0.63 | 0.3271      | 0.7357      | 0.1606 | 1.13 | 0.2107      | 0.8708      | 0.0646 |
| 0.14 | 0.3951      | 0.5557      | 0.3328 | 0.64 | 0.3251      | 0.7389      | 0.1580 | 1.14 | 0.2083      | 0.8729      | 0.0634 |
| 0.15 | 0.3945      | 0.5596      | 0.3284 | 0.65 | 0.3230      | 0.7422      | 0.1554 | 1.15 | 0.2059      | 0.8749      | 0.0621 |
| 0.16 | 0.3939      | 0.5636      | 0.3240 | 0.66 | 0.3209      | 0.7454      | 0.1528 | 1.16 | 0.2036      | 0.8770      | 0.0609 |
| 0.17 | 0.3932      | 0.5675      | 0.3197 | 0.67 | 0.3187      | 0.7486      | 0.1503 | 1.17 | 0.2012      | 0.8790      | 0.0596 |
| 0.18 | 0.3925      | 0.5714      | 0.3154 | 0.68 | 0.3166      | 0.7517      | 0.1478 | 1.18 | 0.1989      | 0.8810      | 0.0584 |
| 0.19 | 0.3918      | 0.5753      | 0.3111 | 0.69 | 0.3144      | 0.7549      | 0.1453 | 1.19 | 0.1965      | 0.8830      | 0.0573 |
| 0.20 | 0.3910      | 0.5793      | 0.3069 | 0.70 | 0.3123      | 0.7580      | 0.1429 | 1.20 | 0.1942      | 0.8849      | 0.0561 |
| 0.21 | 0.3902      | 0.5832      | 0.3027 | 0.71 | 0.3101      | 0.7611      | 0.1405 | 1.21 | 0.1919      | 0.8869      | 0.0550 |
| 0.22 | 0.3894      | 0.5871      | 0.2986 | 0.72 | 0.3079      | 0.7642      | 0.1381 | 1.22 | 0.1895      | 0.8888      | 0.0538 |
| 0.23 | 0.3885      | 0.5910      | 0.2944 | 0.73 | 0.3056      | 0.7673      | 0.1358 | 1.23 | 0.1872      | 0.8907      | 0.0527 |
| 0.24 | 0.3876      | 0.5948      | 0.2904 | 0.74 | 0.3034      | 0.7704      | 0.1334 | 1.24 | 0.1849      | 0.8925      | 0.0517 |
| 0.25 | 0.3867      | 0.5987      | 0.2863 | 0.75 | 0.3011      | 0.7734      | 0.1312 | 1.25 | 0.1826      | 0.8944      | 0.0506 |
| 0.26 | 0.3857      | 0.6026      | 0.2824 | 0.76 | 0.2989      | 0.7764      | 0.1289 | 1.26 | 0.1804      | 0.8962      | 0.0495 |
| 0.27 | 0.3847      | 0.6064      | 0.2784 | 0.77 | 0.2966      | 0.7794      | 0.1267 | 1.27 | 0.1781      | 0.8980      | 0.0485 |
| 0.28 | 0.3836      | 0.6103      | 0.2745 | 0.78 | 0.2943      | 0.7823      | 0.1245 | 1.28 | 0.1758      | 0.8997      | 0.0475 |
| 0.29 | 0.3825      | 0.6141      | 0.2706 | 0.79 | 0.2920      | 0.7852      | 0.1223 | 1.29 | 0.1736      | 0.9015      | 0.0465 |
| 0.30 | 0.3814      | 0.6179      | 0.2668 | 0.80 | 0.2897      | 0.7881      | 0.1202 | 1.30 | 0.1714      | 0.9032      | 0.0455 |
| 0.31 | 0.3802      | 0.6217      | 0.2630 | 0.81 | 0.2874      | 0.7910      | 0.1181 | 1.31 | 0.1691      | 0.9049      | 0.0446 |
| 0.32 | 0.3790      | 0.6255      | 0.2592 | 0.82 | 0.2850      | 0.7939      | 0.1160 | 1.32 | 0.1669      | 0.9066      | 0.0436 |
| 0.33 | 0.3778      | 0.6293      | 0.2555 | 0.83 | 0.2827      | 0.7967      | 0.1140 | 1.33 | 0.1647      | 0.9082      | 0.0427 |
| 0.34 | 0.3765      | 0.6331      | 0.2518 | 0.84 | 0.2803      | 0.7995      | 0.1120 | 1.34 | 0.1626      | 0.9099      | 0.0418 |
| 0.35 | 0.3752      | 0.6368      | 0.2481 | 0.85 | 0.2780      | 0.8023      | 0.1100 | 1.35 | 0.1604      | 0.9115      | 0.0409 |
| 0.36 | 0.3739      | 0.6406      | 0.2445 | 0.86 | 0.2756      | 0.8051      | 0.1080 | 1.36 | 0.1582      | 0.9131      | 0.0400 |
| 0.37 | 0.3725      | 0.6443      | 0.2409 | 0.87 | 0.2732      | 0.8078      | 0.1061 | 1.37 | 0.1561      | 0.9147      | 0.0392 |
| 0.38 | 0.3712      | 0.6480      | 0.2374 | 0.88 | 0.2709      | 0.8106      | 0.1042 | 1.38 | 0.1539      | 0.9162      | 0.0383 |
| 0.39 | 0.3697      | 0.6517      | 0.2339 | 0.89 | 0.2685      | 0.8133      | 0.1023 | 1.39 | 0.1518      | 0.9177      | 0.0375 |
| 0.40 | 0.3683      | 0.6554      | 0.2304 | 0.90 | 0.2661      | 0.8159      | 0.1004 | 1.40 | 0.1497      | 0.9192      | 0.0367 |
| 0.41 | 0.3668      | 0.6591      | 0.2270 | 0.91 | 0.2637      | 0.8186      | 0.0986 | 1.41 | 0.1476      | 0.9207      | 0.0359 |
| 0.42 | 0.3653      | 0.6628      | 0.2236 | 0.92 | 0.2613      | 0.8212      | 0.0968 | 1.42 | 0.1456      | 0.9222      | 0.0351 |
| 0.43 | 0.3637      | 0.6664      | 0.2203 | 0.93 | 0.2589      | 0.8238      | 0.0950 | 1.43 | 0.1435      | 0.9236      | 0.0343 |
| 0.44 | 0.3621      | 0.6700      | 0.2169 | 0.94 | 0.2565      | 0.8264      | 0.0933 | 1.44 | 0.1415      | 0.9251      | 0.0336 |
| 0.45 | 0.3605      | 0.6736      | 0.2137 | 0.95 | 0.2541      | 0.8289      | 0.0916 | 1.45 | 0.1394      | 0.9265      | 0.0328 |
| 0.46 | 0.3589      | 0.6772      | 0.2104 | 0.96 | 0.2516      | 0.8315      | 0.0899 | 1.46 | 0.1374      | 0.9279      | 0.0321 |
| 0.47 | 0.3572      | 0.6808      | 0.2072 | 0.97 | 0.2492      | 0.8340      | 0.0882 | 1.47 | 0.1354      | 0.9292      | 0.0314 |
| 0.48 | 0.3555      | 0.6844      | 0.2040 | 0.98 | 0.2468      | 0.8365      | 0.0865 | 1.48 | 0.1334      | 0.9306      | 0.0307 |
| 0.49 | 0.3538      | 0.6879      | 0.2009 | 0.99 | 0.2444      | 0.8389      | 0.0849 | 1.49 | 0.1315      | 0.9319      | 0.0300 |